



**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ABSENSI
KARYAWAN MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY
IDENTIFICATION* (RFID) PADA CV. DUA PUTRA JAYA**

LAPORAN KERJA PRAKTIK

Program Studi

S1 Sistem Komputer

Oleh:

YOYOK SETIAWAN

12410200037

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM
SURABAYA
2017**

LAPORAN KERJA PRAKTIK

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ABSENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION* (RFID) PADA CV. DUA PUTRA JAYA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Sarjana



UNIVERSITAS
Dinamika

Disusun Oleh :

Nama : YOYOK SETIAWAN

NIM : 12.41020.0037

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Komputer

**FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA
INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA STIKOM SURABAYA**

2017

Motto :



**“ Janganlah berusaha melampaui kelebihan orang lain, tetapi berusahalah
untuk melampaui kekurangan diri sendiri ”**

UNIVERSITAS
Dinamika

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga terselesaikannya Laporan Kerja Praktik ini. Dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik ini penulis tidak sendiri tetapi dengan mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin menyampaikan tanda terimakasih kepada :

1. Orang Tua saya yang tidak pernah berhenti memberi dukungan, motivasi, dan doa.
2. Bapak Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng, selaku Kepala Program Studi S1 Sistem Komputer Fakultas Teknologi Informatika Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
3. Bapak Dr. Susjianto Tri Rasmana, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberi dukungan dan saran dalam menyelesaikan laporan ini.
4. Bapak Wisnu Agung Saputro, selaku Manager Operasional CV. Dua Putra Jaya beserta staff yang telah memberikan saya tempat Kerja Praktik dan menerima saya dengan baik.
5. Seluruh teman-teman S1 Sistem Komputer Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya dan semua pihak yang terlibat namun tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan dan dukungannya.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan semuanya yang telah membantu Penulis menyelesaikan Laporan Kerja Praktik. Amin.

LEMBAR PENGESAHAN

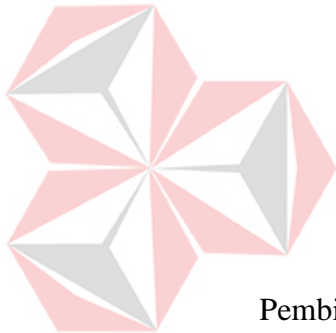
**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ABSENSI
KARYAWAN MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY
IDENTIFICATION (RFID)* PADA CV.DUA PUTRA JAYA**

Laporan Kerja Praktik oleh

YOYOK SETIAWAN

NIM : 12.41020.0037

Telah diperiksa, diuji dan disetujui



Pembimbing 1

Disetujui :

Surabaya, 5 Juni 2017

Penyelia

Dr. Susijanto Tri Rasmana, S.Kom., M.T.

NIDN. 0727097302

Wisnu Agung Saputro

Manager Operasional

Mengetahui,
Ketua Program Studi
S1 Sistem Komputer

Dr. Anjik Sukmaaji, S.Kom., M.Eng.

NIDN. 0731057301

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai *civitas academica* Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, saya :

Nama : Yoyok Setiawan
NIM : 12410200037
Program Studi : S1 Sistem Komputer
Jurusan/Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya ***Hak Bebas Royalty Non Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right)*** atas karya ilmiah yang berjudul :

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ABSENSI KARYAWAN
MENGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID)* PADA
CV. DUA PUTRA JAYA**

Untuk disimpan, dialih mediakan, dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), untuk didistribusikan atau dipublikasikan untuk kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 5 Juni 2017

Yoyok Setiawan
NIM : 12410200037

ABSTRAK

Fakta bahwa masih banyak perusahaan-perusahaan yang menggunakan pencatatan karyawan secara manual, yaitu dengan menggunakan buku pencatatan kehadiran pada saat masuk maupun selesai waktu kerja. Mengurangi efisiensi dan keakurasian perusahaan dalam mengoptimalkan produktivitas mereka.

Perancangan dan implementasi sistem absensi karyawan menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) yang terintegrasi dengan *database* untuk mendukung program peningkatan sikap disiplin karyawan sebagai langkah awal dari peningkatan kinerja perusahaan secara keseluruhan. Sistem ini terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu *RFID card* yang digunakan sebagai pengganti ID *card* dan *reader* yang digunakan untuk membaca informasi menyangkut kehadiran karyawan, integrasi *database* pada sistem ini akan memungkinkan data untuk langsung disimpan secara otomatis ke dalam *database*.

Hasil dari Kerja Praktik ini adalah sebuah sistem absensi karyawan dengan menggunakan RFID yang memiliki fungsi menyimpan data kehadiran karyawan ke dalam *database* yang telah tersedia.

Kata Kunci : RFID, Absensi, Otomatis

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini dengan sebaik-baiknya. Shalawat dan salam tidak lupa selalu tercurah kepada baginda Rasulullah SAW, berkat beliau dunia berubah dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang.

Di dalam buku laporan Kerja Praktik ini membahas mengenai perancangan dan implementasi RFID (*Radio Frequency Identification*) pada sistem absensi karyawan. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang ikut membantu dalam proses penyelesaian Laporan Kerja Praktik Ini.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat untuk menambah wawasan bagi pembacanya. Penulis juga menyadari dalam penulisan laporan ini banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik untuk memperbaiki kekurangan dan berusaha untuk lebih baik lagi.

Surabaya, 5 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAKSI.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Kontribusi.....	3
1.6 Sistematika Pnulisan	3
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	5
2.1 Gambaran Umum dan Sejarah Singkat Perusahaan	5
2.2 Visi Perusahaan	7
2.3 Misi Perusahaan	7
2.4 Tujuan Perusahaan	7

2.5 Lambang Perusahaan	8
2.6 Denah Lokasi Perusahaan	8
2.7 <i>Customer and Partners</i> Perusahaan	9
2.8 Struktur Organisasi Perusahaan	10
BAB III LANDASAN TEORI.....	11
3.1 RFID.....	11
3.2 RFID TAG (<i>TRANSPONDER</i>).....	13
3.3 RFID <i>READER</i>	15
3.4 Pengklasifikasian Dalam RFID	17
3.4.1 Sistem Pada RFID Pasif.....	18
3.4.1 Sistem Pada RFID Aktif	18
3.4.1 Sistem Pada RFID Semi Pasif.....	19
3.5 Komponen Dalam Sistem RFID.....	19
3.5.1 Komponen Dalam Sistem RFID Pasif	19
3.5.2 Pengklasifikasian <i>Frequency Band</i>	20
3.5.2.1 <i>Low Frequency Pasif</i> RFID	20
3.5.2.2 <i>High Frequency Pasif</i> RFID	21
3.5.2.3 <i>Ultra High Frequency Pasif</i> RFID	21
3.5.3 Kecepatan Baca/Tulis	21
3.5.4 Kemampuan Baca/Tulis.....	22
3.6 MAX232 Serial Level Converter	23
3.7 Database	24
3.8 Microsoft Office Access.....	25

3.8.1 Sejarah Microsoft Access	26
--------------------------------------	----

3.8.2 Komponen Utama (<i>Object</i>).....	27
3.8.3 Tipe Data.....	29
3.9 Microsoft Visual Basic 6.0.....	30
BAB IV DISKRIPSI KERJA PRAKTIK	32
4.1 Sistem RFID	33
4.1.1 <i>Tags</i>	33
4.1.2 <i>Reader Module</i>	34
4.1.2.1 Indikator <i>Reader</i>	34
4.1.2.2 <i>Reader IC</i>	35
4.2 Perancangan <i>Serial Communication System</i>	36
4.3 Instalasi Microsoft Visual Basic6.0	37
4.4 Perancangan Display Dan Kontrol Unit	41
4.5 Perancangan Cara Kerja Aplikasi	42
4.6 Desain Aplikasi	44
4.7 Pengujian.....	47
4.7.1 Pengujian Sistem Dilakukan Tanpa Kesalahan	47
4.7.2 Pengujian Sistem Dilakukan Dengan Kesalahan	50
4.7.3 Pengujian Dilakukan Untuk Mendaftarkan <i>Tag</i> RFID.....	51
BAB V PENUTUP.....	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Perbandingan Antara RFID Dengan Sistem Identifikasi Lain	12
Tabel 3.2 Spesifikasi Modul RFID <i>Reader</i> ID-12	16
Tabel 4.1 Deskripsi PIN dan Format Data Untuk Output	35



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Lambang CV. Dua Putra Jaya.....	8
Gambar 2.2 : Denah Lokasi CV. Dua Putra Jaya	8
Gambar 2.3 Struktur Organisasi CV. Dua Putra Jaya	10
Gambar 3.1 Diagram Sederhana Sistem RFID Secara Umum.....	12
Gambar 3.2 Komponen Dasar <i>Tag</i> RFID.....	13
Gambar 3.3 <i>Tag</i> RFID.....	14
Gambar 3.4 RFID ID-12	16
Gambar 3.5 Spesifikasi PIN Pada ID-2, ID-12, dan ID-20	17
Gambar 3.6 Konfigurasi PIN Untuk DB 9.....	23
Gambar 3.7 Rangkaian Skematik Untuk IC MAX232.....	24
Gambar 3.8 Tampilan Microsoft Access 2007.....	26
Gambar 3.9 Tampilan Awal Aplikasi <i>Microsoft Visual Basic</i> 6.0.....	31
Gambar 4.1 Blok Diagram Sistem Absensi Dengan RFID	32
Gambar 4.2 Blok Sistem RFID	33
Gambar 4.3 <i>Tag Mifare UL (Ultralight)</i>	34
Gambar 4.4 Skematik Rangkaian MAX 232 dan DB9	36
Gambar 4.5 Run Program Microsoft Visual Basic 6.0.....	37
Gambar 4.6 <i>View Readme</i>	37
Gambar 4.7 <i>User License Agreement</i>	38
Gambar 4.8 <i>Product Number and User ID</i>	38
Gambar 4.9 Pilihan Install.....	39
Gambar 4.10 <i>Warning</i>	39
Gambar 4.11 Pemberitahuan	39

Gambar 4.12 <i>Previous Installation of Visual SourceSafe Found</i>	40
Gambar 4.13 Mode install.....	40
Gambar 4.14 Proses Install	40
Gambar 4.15 Tampilan Visual Basic 6.0	41
Gambar 4.16 Flowchart Sistem Absensi	42
Gambar 4.17 Flowchart Menambah / Merubah Data	43
Gambar 4.18 Flowchart Lihat Log Data	43
Gambar 4.19 Dialog Pemilihan Port	44
Gambar 4.20 Form Tampilan Awal Sistem Absensi RFID.....	45
Gambar 4.21 Form Login.....	46
Gambar 4.22 Tampilan Ubah/Tambah Data Pemilik <i>Tag</i> RFID	46
Gambar 4.23 Tampilan Data <i>Log User</i> Dengan <i>Tag</i> RFID	47
Gambar 4.24 Tampilan Saat <i>Tag</i> Terbaca Oleh Modul <i>Reader</i>	48
Gambar 4.25 Tampilan Data <i>Log</i>	48
Gambar 4.26 Tampilan Saat <i>Tag</i> Terbaca, Pada Waktu Keluar.....	49
Gambar 4.27 Tampilan Ketika Data Log Terbaharuhi	49
Gambar 4.28 Tampilan Dialog <i>Error</i>	50
Gambar 4.29 Tampilan Menu Ubah/ Tambah Data.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Source Code</i>	56
Lampiran 2. Surat Balasan dari Instansi.....	80
Lampiran 3. Form Acuan Kerja Praktek	81
Lampiran 4. Form Garis Besar Rencana Kerja Mingguan.....	82
Lampiran 5. Form Log Harian Kerja Praktek	83
Lampiran 6. Form Kehadiran Kerja Praktek.....	85
Lampiran 7. Kartu Bimbingan Kerja Praktek	87
Lampiran 8. Surat Pernyataan	88
Lampiran 9. Biodata Penulis	89



UNIVERSITAS
Dinamika

Lampiran 1. Surat Balasan dari Instansi

**CV. DUA PUTRA JAYA**
Marketing Office : Kahuripan Nirwana Boulevard No.59 Sidoarjo – Indonesia
Telp. : +6231.58203270-71, Fax : +6231.51517872, email : aom.dpi@gmail.com

Nomor : **006/DPJ - 03/I/2017**
Lampiran : -
Perihal : Ijin Kerja Prektek

Kepada :
Yth. Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika
Institut Bisnis dan Informatika STIKOM
Surabaya

Sehubungan dengan surat saudara nomor : **1214/KP/ST-01/I/2017, 1215/KP/T-01/I/2017 dan 1216/KP/ST-01/I/2017** tertanggal 20 Januari 2017 perihal permohonan ijin kerja praktek mahasiswa Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya di CV. Dua Putra Jaya dengan ini memberitahukan bahwa kami menyetujui/mengijinkan permohonan saudara agar mahasiswa sebagaimana tercantum dibawah ini melaksanakan kerja praktek di CV. Dua Putra Jaya terhitung mulai tanggal 16 Januari 2017 s.d 16 Februari 2017 dengan data-data sebagai berikut :

No.	Nomor Induk Mahasiswa	Nama Mahasiswa
1.	11.41020.0078	Benny
2.	12.41020.0022	M. Jeffri Maulana S
3.	12.41020.0037	Yoyok Setiawan

Selama mengikuti kegiatan kerja praktek di CV. Dua Putra Jaya diharap mahasiswa tersebut diatas ikut mematuhi tata tertib yang sudah berlaku di lingkungan kerja CV. Dua Putra Jaya.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Sidoarjo, 20 Januari 2017

CV. Dua Putra Jaya



Wisnu Agung Saputra
Manager Operasional



Lampiran 2. Form Acuan Kerja Praktek

Form KP-5

ACUAN KERJA (RANGKAP 3)	
Nama Instansi/Perusahaan : (Bag/Divisi)	CV. DUA PUTRA JAYA
Nama Penyelia :	Wisnu Agung Saputro
Jabatan Penyelia :	Manager Operasional
Alamat Instansi/Perusahaan :	Kahuripan Nirwana Boulevard No.59, Sidoarjo
Telepon/Hp. :	(031) -58203270 / 082230813078
Fax :	-
E-mail :	adm.dpj@gmail.com
Nama Mahasiswa :	Yoyok Setiawan
NIM Mahasiswa :	12410200037
Telepon/Hp. :	085707247252
Fax :	-
E-mail :	yoyoks70@gmail.com
Nama Dosen Pembimbing :	Dr. Susijanto Tri Rasmana, S.Kom. M.T.
Telepon/Hp. :	08883180872 / 087856649757
Fax :	-
E-mail :	susyanto@stikom.edu
Judul/Topik/Tema :	PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ABSENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION (RFID) PADA CV. DUA PUTRA JAYA.
Uraian Singkat :	Implementasi absensi karyawan dengan menggunakan teknologi <i>Radio Frequency Identification</i> (RFID) untuk membantu pihak instansi/perusahaan dalam hal memantau dan memeriksa keterlambatan (disiplin) setiap karyawan.
Perkiraan Jangka Waktu : (dd-mm-yyyy)	16 Januari 2017 s.d. 16 Februari 2017

Hal 1 dari 2

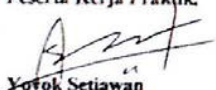
Lampiran 3. Form Garis Besar Rencana Kerja Mingguan


Form KP-5


Garis Besar Rencana Kerja Mingguan

No.	Waktu (Hari & Jam)	Uraian Rencana Kerja
1	Minggu I Tanggal : 16/01 s.d 21/01 2017 Hari Kerja : Senin s.d Sabtu Jam Kerja : 08.00 s.d 16.00 WIB	- Pengenalan Tempat Kerja Praktikum. - Diskusi Tentang Topik Pekerjaan.
2	Minggu II Tanggal : 23/01 s.d 28/01 2017 Hari Kerja : Senin s.d Sabtu Jam Kerja : 08.00 s.d 16.00 WIB	- Analisa Permasalahan. - Desain Database. - Desain User Interface.
3	Minggu III Tanggal : 30/01 s.d 05/02 2017 Hari Kerja : Senin s.d Sabtu Jam Kerja : 08.00 s.d 16.00 WIB	- Pembuatan Database. - Pembuatan User Interface. - Pembuatan Program.
4	Minggu IV Tanggal : 06/02 s.d 11/02 2017 Hari Kerja : Senin s.d Sabtu Jam Kerja : 08.00 s.d 16.00 WIB	- Pembuatan Program. - Pengujian. - Penerapan dan Evaluasi.
5	Minggu V Tanggal : 13/02 s.d 16/02 2017 Hari Kerja : Senin s.d Kamis Jam Kerja : 08.00 s.d 16.00 WIB	- Pembuatan Laporan.

Yang bertandatangan di bawah ini menyatakan telah membaca dan memahami isi dari Acuan Kerja.

Peserta Kerja Praktik

Yofok Setiawan
 NIM. 12410200037

Dosen Pembimbing

Dr. Sufianto Tri Rasmana, S.Kom., M.T.
 NIDN: 0727097302

Surabaya, 18 Mei 2017
Penyelia (Pihak Industri/Perusahaan)

Wisnu Agung Saputro
 Manager Operasional

Hal 2 dari 2

Lampiran 4. Form Log Harian Kerja Praktek

Form KP-6

LOG HARIAN DAN CATATAN PERUBAHAN ACUAN KERJA

Halaman : 1
 Nama/NIM : Yoyok Setiawan / 12410200037
 Instansi/Bagian/Divisi : CV. DUA PUTRA JAYA
 Judul : Perancangan dan Implementasi Absensi Karyawan Menggunakan RFID Pada CV. DUAPUTRA JAYA.

No.	Hari/Tanggal	Jam Kerja (Datang & Pulang)	Uraian / Catatan / Perubahan	Paraf ^{*)}
1	Senin, 16/01/2017	08.00 - 16.00	Pengenalan Instansi.	<i>[Signature]</i>
2	Selasa, 17/01/2017	08.00 - 16.00	Pengenalan Instansi.	<i>[Signature]</i>
3	Rabu, 18/01/2017	08.00 - 16.00	Analisa permasalahan.	<i>[Signature]</i>
4	Kamis, 19/01/2017	08.00 - 16.00	Analisa permasalahan.	<i>[Signature]</i>
5	Jumat, 20/01/2017	08.00 - 16.00	Mencari referensi dari permasalahan.	<i>[Signature]</i>
6	Sabtu, 21/01/2017	08.00 - 16.00	Mencari referensi dari permasalahan.	<i>[Signature]</i>
7	Senin, 23/01/2017	08.00 - 16.00	Pembahasan Topik kerja praktek.	<i>[Signature]</i>
8	Selasa, 24/01/2017	08.00 - 16.00	Mencari referensi aplikasi	<i>[Signature]</i>
9	Rabu, 25/01/2017	08.00 - 16.00	Mencari referensi database.	<i>[Signature]</i>
10	Kamis, 26/01/2017	08.00 - 16.00	Mencari referensi program.	<i>[Signature]</i>
11	Jumat, 27/01/2017	08.00 - 16.00	Desain database.	<i>[Signature]</i>
12	Senin, 30/01/2017	08.00 - 16.00	Mencari referensi user interface.	<i>[Signature]</i>
13	Selasa, 31/01/2017	08.00 - 16.00	Desain user interface.	<i>[Signature]</i>
14	Rabu, 01/02/2017	08.00 - 16.00	Proses pembuatan program.	<i>[Signature]</i>
15	Kamis, 02/02/2017	08.00 - 16.00	Proses pembuatan program.	<i>[Signature]</i>
Jumlah Jam				

*) Paraf dilakukan oleh penyelia atau orang yg mewakili instansi/perusahaan.

Peserta Kerja Praktek,

[Signature]

Yoyok Setiawan

Tanggal, Tandatangan, Nama Terang

Penyelia,

[Signature]

Wisnu Agung Saputro

Tanggal, Tandatangan, Nama Terang

Dosen Pembimbing,

[Signature]

Dr. Susijanto Tri Rasmana, S.Kom., M.T.

Tanggal, Tandatangan, Nama Terang

Form KP-6

LOG HARIAN DAN CATATAN PERUBAHAN ACUAN KERJA

Halaman : 2
 Nama/NIM : Yoyok Setiawan / 12410200037
 Instansi/Bagian/Divisi : CV. DUA PUTRA JAYA
 Judul : Perancangan dan Implementasi Absensi Karyawan Menggunakan RFID Pada CV. DUAPUTRA JAYA.

No.	Hari/Tanggal	Jam Kerja (Datang & Pulang)	Uraian / Catatan / Perubahan	Paraf ^{*)}
1	Jumat, 03/02/2017	08.00 - 16.00	Pengujian & Evaluasi.	<i>[Signature]</i>
2	Sabtu, 04/02/2017	08.00 - 16.00	Proses pembuatan program.	<i>[Signature]</i>
3	Senin, 06/02/2017	08.00 - 16.00	Proses pembuatan program.	<i>[Signature]</i>
4	Selasa, 07/02/2017	08.00 - 16.00	Pengujian.	<i>[Signature]</i>
5	Rabu, 08/02/2017	08.00 - 16.00	Evaluasi.	<i>[Signature]</i>
6	Kamis, 09/02/2017	08.00 - 16.00	Proses perbaikan program.	<i>[Signature]</i>
7	Jumat, 10/02/2017	08.00 - 16.00	Proses perbaikan User Interface.	<i>[Signature]</i>
8	Sabtu, 11/02/2017	08.00 - 16.00	Penerapan.	<i>[Signature]</i>
9	Senin, 13/02/2017	08.00 - 16.00	Proses pembuatan laporan.	<i>[Signature]</i>
10	Selasa, 14/02/2017	08.00 - 16.00	Proses pembuatan laporan.	<i>[Signature]</i>
11	Rabu, 15/02/2017	08.00 - 16.00	Proses pembuatan laporan.	<i>[Signature]</i>
12	Kamis, 16/02/2017	08.00 - 16.00	Salam Perpisahan.	<i>[Signature]</i>
13				
14				
15				
Jumlah Jam				

*) Paraf dilakukan oleh penyelia atau orang yg mewakili instansi/perusahaan.

Peserta Kerja Praktek,

[Signature]
Yoyok Setiawan

Tanggal, Tandatangan, Nama Terang

Penyelia

[Signature]
Wisnu Agung Seputra

Tanggal, Tandatangan, Nama Terang

Dosen Pembimbing,

[Signature]
Dr. Susianto Tri Rasmana, S.Kom., M.T.

Tanggal, Tandatangan, Nama Terang

Lampiran 5. Form Kehadiran Kerja Praktek

Form KP-7

KEHADIRAN KERJA PRAKTIK

Nama Instansi & Bagian/Divisi : CV. DUA PUTRA JAYA
 Alamat Instansi : Kahuripan Nirwana Boulevard No.59, Sidoarjo
 Contact Person/Telepon : 082230813078 / (031) -58203270
 Topik/Judul KP : Perancangan dan Implementasi Absensi Karyawan Menggunakan RFID Pada CV. DUA PUTRA JAYA.
 Nama Mahasiswa : Yoyok Setiawan
 NIM : 12410200037

TANGGAL	HARI	JAM KERJA (Datang & Pulang)	TANDA TANGAN		KETERANGAN
			MAHASISWA	PIRAK PERUSH.	
16/01/2017	Senin	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
17/01/2017	Selasa	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
18/01/2017	Rabu	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
19/01/2017	Kamis	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
20/01/2017	Jumat	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
21/01/2017	Sabtu	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
23/01/2017	Senin	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
24/01/2017	Selasa	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
25/01/2017	Rabu	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
26/01/2017	Kamis	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
27/01/2017	Jumat	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
28/01/2017	Sabtu				1 Hour Inteli.
30/01/2017	Senin	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
31/01/2017	Selasa	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
01/02/2017	Rabu	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
02/02/2017	Kamis	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
03/02/2017	Jumat	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
04/02/2017	Sabtu	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
06/02/2017	Senin	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
07/02/2017	Selasa	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
08/02/2017	Rabu	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
09/02/2017	Kamis	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
10/02/2017	Jumat	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
11/02/2017	Sabtu	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
13/02/2017	Senin	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	
14/02/2017	Selasa	08.00 - 16.00	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	

Form KP-7

[illegible]


Surabaya, 18 Mei 2017
Penyelia Pihak Instansi/Perusahaan




Wisnu Agung Saputro
Manager Operasional



Lampiran 6. Kartu Bimbingan Kerja Praktek



SEMESTER
KP 162

KARTU BIMBINGAN KERJA PRAKTIK

Nama Instansi	CV. DUA PUTRA JAYA
Alamat Instansi	Kahuripan Nirwana Boulevard No.59, Sidoarjo
Contact Person	(031) - 58203270
Judul Kerja Praktek	Perancangan dan Implementasi Absensi Karyawan Menggunakan <i>Radio Frequency Identification</i> (RFID) Pada CV. DUA PUTRA JAYA
Nama Mahasiswa	Yoyok Setiawan
NIM	12.41020.0037

JADWAL BIMBINGAN

Tanggal	Jam (mulai – selesai)	Materi Bimbingan	Tanda Tangan Mhs	Paraf Dosen
13-03-2017	13.00-13.30	Konsultasi Bab I - Bab II	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
17-03-2017	08.00-08.15	Revisi Bab II dan Konsultasi	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
24-03-2017	08.00-08.30	Konsultasi Bab IV dan V	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
27-03-2017	13.00-13.15	Revisi Bab IV dan Konsultasi	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
31-03-2017	08.00-08.30	Revisi Bab IV	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
03-04-2017	13.00-13.15	Konsultasi Bab IV	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
15-05-2017	13.00-13.15	Konsultasi Bab V	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
18-05-2017	13.00-13.15	Konsultasi Seluruh Bab	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>

Catatan :
 Mahasiswa **WAJIB** memenuhi minimal 7 (tujuh) kali sesi bimbingan sesuai tabel yang disediakan di Kartu Bimbingan dengan Dosen Pembimbing, sebagai Prasyarat Kelulusan Kerja Praktek.

Surabaya, 18 Mei 2017

Menyetujui,
 Hasil Laporan KP

[Signature]
 Dr. Susijanto Tri Rasmana, S.Kom., M.T.

 Dosen Pembimbing

Lampiran 7. Surat Pernyataan

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai *civitas academica* Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, saya :

Nama : Yoyok Setiawan
NIM : 12410200037
Program Studi : S1 Sistem Komputer
Jurusan/Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya **Hak Bebas Royalty Non Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah yang berjudul :

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI ABSENSI KARYAWAN MENGGUNAKAN *RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION* (RFID) PADA CV. DUA PUTRA JAYA

Untuk disimpan, dialih mediakan, dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), untuk didistribusikan atau dipublikasikan untuk kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 5 Juni 2017



Yoyok Setiawan

NIM : 12410200037

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pencatatan absensi karyawan merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan sumberdaya manusia (*human resource management*). Informasi yang mendalam dan terperinci mengenai kehadiran seorang karyawan dapat menentukan prestasi kerja, gaji, produktivitas atau kemajuan instansi secara umum.

Alat pencatatan absensi karyawan yang konvensional terdapat beberapa kekurangan seperti memerlukan banyak intervensi pegawai bagian administrasi SDM serta kejujuran karyawan yang sedang dicatat kehadirannya. Hal ini sering memberi peluang adanya manipulasi data kehadiran apabila pengawasan pada proses ini tidak dilakukan dengan semestinya.

Perkembangan teknologi pada saat ini semakin berkembang, salah satunya adalah RFID (*Radio Frequency Identification*) sebagai salah satu teknologi baru yang akan memudahkan manusia untuk melakukan identifikasi berbagai hal. RFID terdiri dari *tag* berupa chip khusus yang mempunyai kode-kode informasi yang unik dan suatu *reader* yang berfungsi sebagai pembaca kode-kode pada *card* tersebut. Sistem ini awalnya dikembangkan untuk menggantikan *barcode* pada barang dagangan, namun dalam perkembangannya teknologi ini dapat diimplementasikan pada bidang-bidang lainnya.

Proses pencatatan dan kehadiran karyawan merupakan proses yang *repetitive*. Karyawan datang pada waktu tertentu dan mengambil kartu absensi dari rak kartu, kemudian mencatat waktu dan tanggal pada kartu tersebut, selanjutnya menyimpan kembali di rak kartu. Setiap periode tertentu pegawai administrasi

mengambil kartu absensi tersebut dan mentabulasikan data-data tersebut dalam spreadsheet di komputer dan menyimpan kembali kartu-kartu tersebut pada rak di tempatnya masing-masing. Prosedur tersebut diulang terus menerus, tanpa banyak perubahan prosedur pencatatan absensi dan pelaporan tersebut sebenarnya sangat cocok untuk menggunakan proses terotomatisasi seluruhnya di manage oleh komputer dengan mengintegrasikan sistem RFID didalamnya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis dapat merumuskan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem absensi karyawan yang efektif
2. Bagaimana mengolah komputer dengan *software* tertentu agar dapat manage pengontrolan dan penyimpanan data

1.3 Batasan Masalah

Mengingat begitu banyak sistem absensi karyawan menggunakan RFID. Penulis membatasi pembahasan hanya pada sistem absensi karyawan menggunakan RFID pada CV. Dua Putra Jaya.

1.4 Tujuan

Tujuan umum dari kerja praktik yang dilaksanakan mahasiswa adalah:

1. Agar mahasiswa mendapatkan pengalaman di dunia kerja sesuai bidang keilmuan sebelum memasuki dunia kerja,

2. Menerapkan pengetahuan akademis, sehingga bisa memberikan kontribusi dan solusi bagi perusahaan,
3. Memahami etika dan hubungan tata kerja dalam perusahaan (budaya dunia kerja, kedisiplinan, kemampuan berorganisasi, kemampuan menghargai dan menghormati, kepemimpinan serta kerjasama tim).

1.5 Kontribusi

Adapun kontribusi dari kerja praktik terhadap CV. Dua Putra Jaya adalah membantu perancangan dan implementasi sistem absensi karyawan menggunakan RFID (*Radio Frequency Identification*).

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas uraian mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, dan kontribusi dari kerja praktik terhadap instansi yang terkait.

BAB II : GAMBARAN UMUM MPC PT. POS INDONESIA

Bab ini berisi sejarah dan perkembangan, pelayanan, logo dan arti logo, visi, misi, dan struktur organisasi, CV. Dua Putra Jaya sebagai tempat kerja praktik.

BAB III : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang teori penunjang yang digunakan sebagai acuan dalam kerja praktik tersebut.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang perancangan dan implementasi absensi karyawan menggunakan *Radio Frequency Identification* (RFID) dan menampilkan gambar yang telah dikerjakan.

BAB V : PENUTUP



Bab ini merupakan bagian akhir dari laporan kerja praktik yang membahas tentang kesimpulan dari keseluruhan hasil dari kerja praktik serta saran disesuaikan dengan hasil dan pembahasan pada bab – bab yang sebelumnya.

BAB II

GAMBARAN UMUM CV. DUA PUTRA JAYA

2.1 Gambaran Umum dan Sejarah Singkat CV. Dua Putra Jaya

Dalam kegiatan ekspor dan impor selalu dibutuhkan kemasan, baik yang menggunakan bahan baku dari kayu, plastik atau metal untuk mengemas produk yang akan di muat kedalam container.

Seiring dengan perkembangan dan tuntutan dari negara tujuan ekspor bahwa perlunya kemasan kayu ini kemudian diatur dalam bentuk standar yang mengacu pada pencegahan penyebaran hama pengganggu tumbuhan yang terbawa oleh kemasan kayu ke negara tujuan ekspor akibat pemakaian bahan kayu yang jelek. Dengan masuknya hama yang dapat mengganggu tanaman di negara tujuan ekspor tentu sangat merugikan negara tersebut, sehingga negara tersebut menerapkan aturan secara sepihak terhadap kemasan yang dikirim dari negara eksportir. Dalam rangka pengendalian hama tersebut, maka diterapkanlah 2 metode :

- *Heat Treatment (Kiln Dry)* adalah sebuah metode pengendalian hama dengan menggunakan sistem pengopenan / *Kiln Dry*. Pada proses ini suhu kayu akan dinaikkan hingga mencapai temperature tertentu untuk membunuh hama.
- *Fumigasi* adalah sebuah metode pengendalian hama menggunakan pestisida *Methyl Bromide* (MB). Dalam proses ini, sebuah area akan secara menyeluruh dipenuhi oleh gas atau asap untuk membunuh semua hama beserta telurnya yang berada didalam kayu.

Untuk keseragaman aturan dan menghindari penolakan, maka *International Plant Protection Convention* membuat peraturan yang berisi standar dan persyaratan yang berlaku secara internasional yang disebut dengan *International Standards For Phytosanitary Measures* (Ispm) No.15 yang mengatur penggunaan kemasan kayu untuk komoditi ekspor. ISPM 15 merupakan singkatan dari Standar Internasional untuk mengukur *Phytosanitary* yang dikeluarkan oleh organisasi Konvensi Perlindungan Tanaman Internasional (IPPC), berada dibawah organisasi pertanian atau tanaman pangan. Tujuan peraturan ISPM 15 adalah untuk mencegah hama seperti serangga, rayap dan jamur yang biasanya ditemui pada kayu, dari satu negara ke negara lain. Serta mencegah aturan sepihak perdagangan antar negara.

Standar ini sudah diadopsi dan diberlakukan oleh negara seluruh dunia termasuk Indonesia. Di Indonesia, lembaga pemerintah yang ditugasi untuk menjembatani persyaratan tersebut dengan meregistrasi perusahaan kemasan kayu adalah badan Karantina Pertanian, Kementrian Pertanian.

CV. Dua Putra Jaya, sebagai perusahaan yang memproduksi kemasan kayu sudah di registrasi oleh badan karantina pertanian dengan nomor Id-121 untuk melakukan sertifikasi terhadap kemasan kayu hasil produksinya sesuai dengan standar ISPM 15 untuk memenuhi kebutuhan eksportir dan industri lainnya dalam melakukan kegiatan ekspor ke berbagai negara tujuan ekspor.

2.2 Visi CV. Dua Putra Jaya

Menyadari sepenuhnya kepercayaan customer adalah urat nadi kehidupan usaha kami, untuk itu kami akan berusaha sebaik mungkin menjaga apa yang sudah anda percayakan kepada kami.

2.3 Misi CV. Dua Putra Jaya

- Menyediakan produk yang berkualitas sesuai standart yang dibutuhkan
- Berkomitmen kepada pelanggan untuk menyediakan layanan yang selalu tepat waktu dan dengan nilai terbaik
- Berkomitmen kepada karyawan untuk memberikan iklim kerja yang aman, nyaman dan menghargai kontribusi
- Berkomitmen untuk berperilaku transparan dan terpercaya kepada seluruh pemangku kepentingan
- Berusaha untuk selalu meningkatkan pelayanan dan kinerja untuk kepuasan *customer*

2.4 Tujuan

CV. Dua Putra Jaya adalah perusahaan yang bergerak dalam biding *Pallet Manufacture & ISPM#15 Provider* Id-121 yang memproduksi kemasan kayu jenis palet, dengan standar Internasional (Japan-Europe-America, *Two Way & Four Way System*). Proses produksi yang dilaksanakan mengacu pada panduan mutu perusahaan dengan prosedur-prosedur serta instruksi kerja yang jelas dan terperinci pada setiap bagian pekerjaan, didukung oleh sumber daya manusia yang cukup dan kompeten dibidangnya, ditunjang oleh jaminan ketersediaan bahan

baku dan fasilitas produksi yang memadai sehingga dipastikan dapat menghasilkan produk yang bermutu dan terjamin keamanan distribusinya dengan tetap memperhatikan keselamatan & keamanan kerja, kesejahteraan karyawan dan kepedulian lingkungan produksi.

2.5 Lambang CV. Dua Putra Jaya

Lambang CV. Dua Putra Jaya dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut :



Gambar 2.1. Lambang CV. Dua Putra Jaya

2.6 Denah Lokasi

Tempat pelaksanaan kerja praktik berlokasi pada CV. Dua Putra Jaya yang beralamat di Kahuripan Nirwana Ruko Boulevard No. 59 Sidoarjo, Jawa Timur.



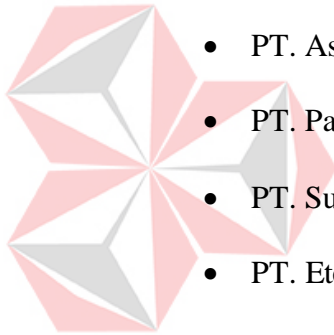
Gambar 2.2. Denah Lokasi CV. Dua Putra Jaya.

2.7 *Customer and Partners CV. Dua Putra Jaya*

Perusahaan yang pernah menjadi customer dan partner dari CV. Dua

Putraa Jaya antara lain :

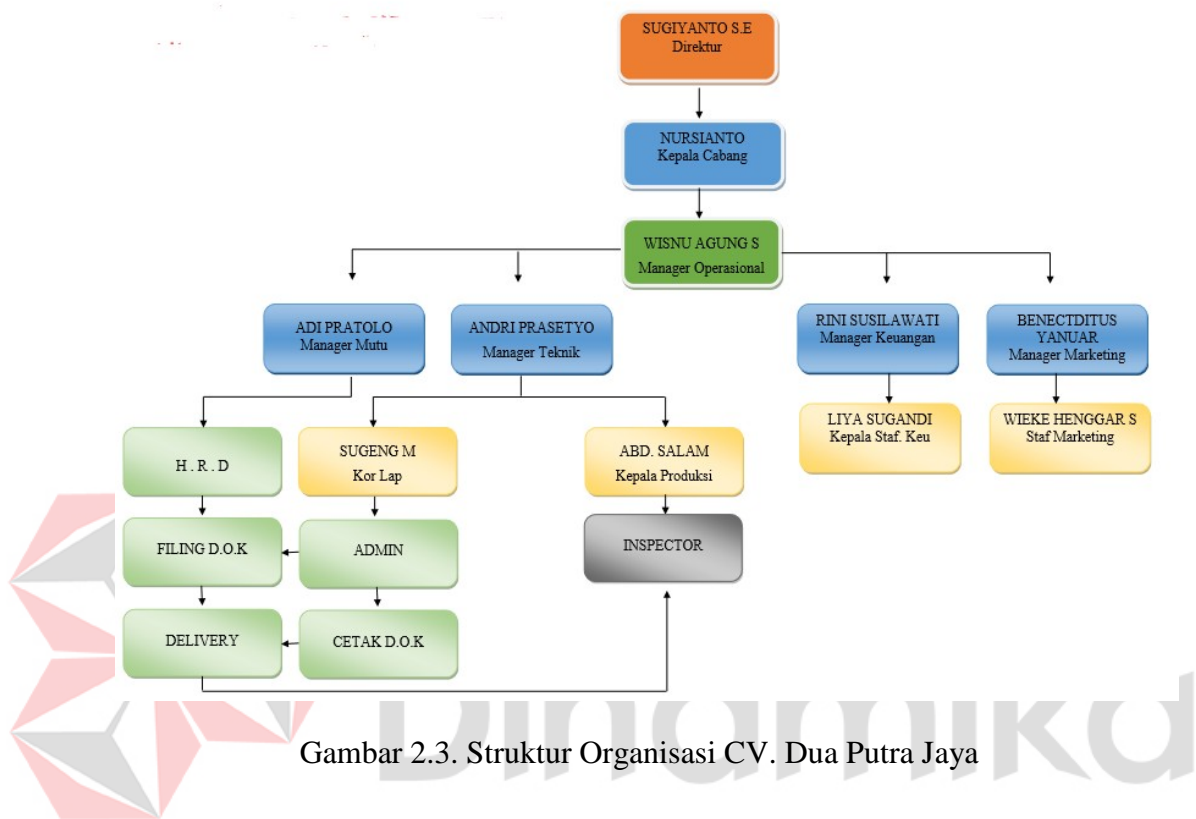
- PT. PQ Silicas Indonesia
- PT. Crestec
- PT. Kingjim Indonesia
- PT. Fronte Classic Indonesia
- PT. Toyota Boshoku Indonesia
- PT. Iglas
- PT. Henz ABC
- PT. Asia Raya
- PT. Pakarti Riken Indonesia
- PT. Surabaya Autocomp Indonesia
- PT. Eternit
- PT. Pulau Batu
- PT. JB Koko Indonesia
- PT. Cargil Indonesia
- PT. Tomatec Indonesia
- PT. Gudang Garam
- PT. Indospring
- PT. Ispatindo



UNIVERSITAS
Dinamika

2.8 Struktur Organisasi CV. Dua Putra Jaya

Pada tempat kerja praktik terdapat stuktur organisasi yang terdiri atas beberapa bagian yaitu sebagai berikut:



Gambar 2.3. Struktur Organisasi CV. Dua Putra Jaya

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 RFID

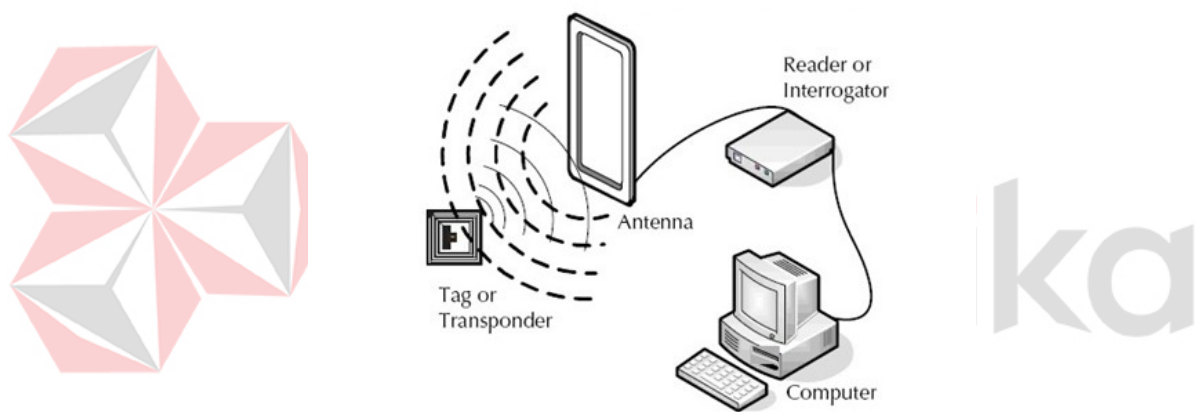
RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah teknologi yang menggabungkan fungsi dari kopling elektromagnetik atau elektrostatik pada porsi frekuensi radio dari spektrum elektromagnetik, untuk mengidentifikasi sebuah objek.

Teknologi RFID mudah digunakan, dan sangat cocok untuk operasi otomatis. RFID mengkombinasikan keunggulan yang tidak tersedia pada teknologi identifikasi yang lain. RFID dapat disediakan dalam perangkat yang hanya dapat dibaca saja (*Read Only*) atau dapat dibaca dan ditulis (*Read/Write*), tidak memerlukan kontak langsung maupun jalur cahaya untuk dapat beroperasi, dapat berfungsi pada berbagai variasi kondisi lingkungan, dan menyediakan tingkat integritas data yang tinggi.

Pada sistem RFID umumnya, *tag* atau transponder ditempelkan pada suatu objek. Setiap *tag* dapat membawa informasi yang unik seperti serial number, model, warna, tempat perakitan, dan data lain dari objek tersebut. Ketika *tag* ini melalui medan yang dihasilkan oleh pembaca (*reader*) RFID yang kompatibel, *tag* akan mentransmisikan informasi yang ada pada *tag* kepada pembaca RFID, sehingga proses identifikasi objek dapat dilakukan. Tabel 3.1. menunjukkan perbandingan metode identifikasi yang ada dengan teknologi identifikasi menggunakan RFID.

Sistem	Barcode	RFID
Transmisi data	Optik	Elektromagnetik
Ukuran data	1 – 100 byte	128 – 8096 byte
Modifikasi data	Tidak bisa	Bisa
Posisi pembawa data	Kotak cahaya	Tanpa kotak
Jarak komunikasi	Beberapa cm	Dari cm – km
Supseptibilitas lingkungan	Debu	Dapat diabaikan
Pembacaan jamak	Tidak bisa	Bisa

Tabel 3.1. Perbandingan Antara RFID Dengan Sistem Identifikasi Lain.



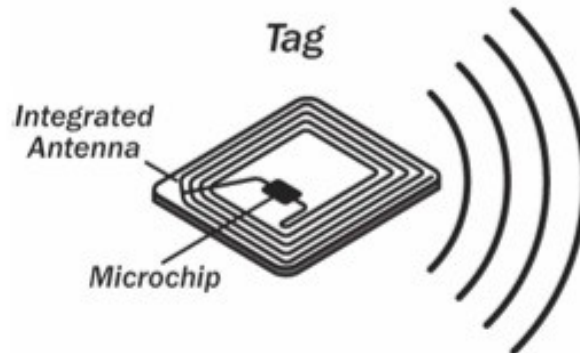
Gambar 3.1. Diagram Sederhana Sistem RFID Secara Umum.

Kita dapat melihat diagram sederhana sebuah system RFID, seperti yang terlihat pada Gambar 3.1. Oleh karenanya, dalam mengaplikasikan sistem RFID tersebut, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu:

1. Jenis *tag* yang digunakan
2. Jenis *reader* yang dipakai
3. Frekuensi operasi dari sistem
4. Jarak antara *reader* dan *tag* yang diinginkan

3.2 RFID TAG (TRANSPONDER)

Tag RFID terdiri dari dua komponen utama, yaitu *Integrated Antenna* dan *Electronic microchip*. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Komponen Dasar *Tag* RFID.

Setiap objek yang akan diidentifikasi oleh sistem RFID memerlukan *tag* di dalamnya. *Tag* RFID didesain dan di manufaktur menggunakan teknologi yang paling mutakhir dan bentukan geometri terkecil dari proses silicon yang ada. Dalam istilah komputerisasi daya, *tag* RFID cukup bodoh, memuat hanya logika dasar dan hanya dapat mendekode intruksi sederhana. Kebanyakan *tag* RFID memuat beberapa *non-volatile memory* (NVM) dengan fungsi untuk menyimpan data.

Tag RFID diklasifikasikan menjadi lima kelas, yaitu :

1. CLASS 0/I - *Read Only, Factory programmed*

Jenis ini adalah jenis *tag* paling sederhana, dimana data di tulis sekali ketika dimanufaktur. Lalu memori di-non aktifkan dari segala bentuk pembaruan (*updates*).

2. CLASS II - *Write Once Read Only, Factory or User programmed*

Dalam kasus ini *tag* diproduksi tanpa adanya data yang tertulis di dalam memori. Data dapat ditulis oleh pamanufaktur *tag*, atau oleh pengguna untuk satu kali. Setelah itu *tag* tidak dapat lagi diprogram, tetapi hanya dapat dibaca.

3. CLASS III - *Read Write*

Jenis ini merupakan jenis *tag* yang fleksibel, dimana pengguna mempunyai akses untuk menulis dan membaca data kedalam memori *tag*.

4. CLASS VI - *Read Write with on board sensors*

Tag jenis ini mempunyai sensor onboard untuk merekam parameter seperti temperature, tekanan udara dan pergerakan, yang dapat direkam dengan menuliskannya kedalam memori *tag*. Pembacaan parameter dilakukan ketika terhubung dengan *reader*, *tag* bisa dari jenis aktif atau semi-pasif.

5. CLASS V - *Read Write with integrated transmitters*

Jenis *tag* ini seperti miniature radio, yang dapat berkomunikasi dengan *tag* dan *devices* lain, tanpa harus adanya *reader*. Hal ini berarti mereka aktif dengan power dari baterai mereka sendiri.



Gambar 3.3. *Tag* RFID.

Tag ini bekerja saat antena mendapatkan sinyal dari *reader* RFID dan sinyal tersebut akan dipantulkan lagi, sinyal pantul ini biasanya sudah ditambahkan dengan data yang dimiliki *tag* tersebut. RFID *tag* ukurannya dapat berbeda-beda, pada umumnya kecil. Beberapa jenis *tag* yang sudah diproduksi terlihat pada Gambar 3.3, yang diantaranya adalah :

1. *Tag* berbentuk disk atau koin
2. *Tag* dari bahan kaca
3. *Tag* dari bahan plastik
4. *Tag* yang ditanamkan ke dalam metal, kunci ,dsb

3.3 **RFID READER**

RFID *reader* adalah merupakan penghubung antara *software* aplikasi dengan antena yang akan meradiasikan gelombang radio ke RFID *tag*. Gelombang radio yang ditransmisikan oleh antena berpropagasi pada ruangan disekitarnya. Akibatnya data dapat berpindah secara wireless ke *tag* RFID yang berada berdekatan dengan antena. ID-12 merupakan *reader* yang khusus mendeteksi RFID *tag* frekuensi 125kHz.

RFID *tag* yang kompatibel dengan ID-12 diantaranya GK4001 dan EM4001. Dengan membaca sekitar ± 12 cm. Bentuk fisik ID-12 yang sering dijumpai diperlihatkan pada gambar 3.4 ID-12 tidak memiliki kemampuan untuk baca-tulis (*Read - Write*) pada sebuah *tag*. Format data yang dihasilkan oleh ID-12 berupa ASCII dan Wiegand26. Spesifikasi lengkap Modul RFID *reader* ID-12 dapat dilihat pada Tabel 3.2

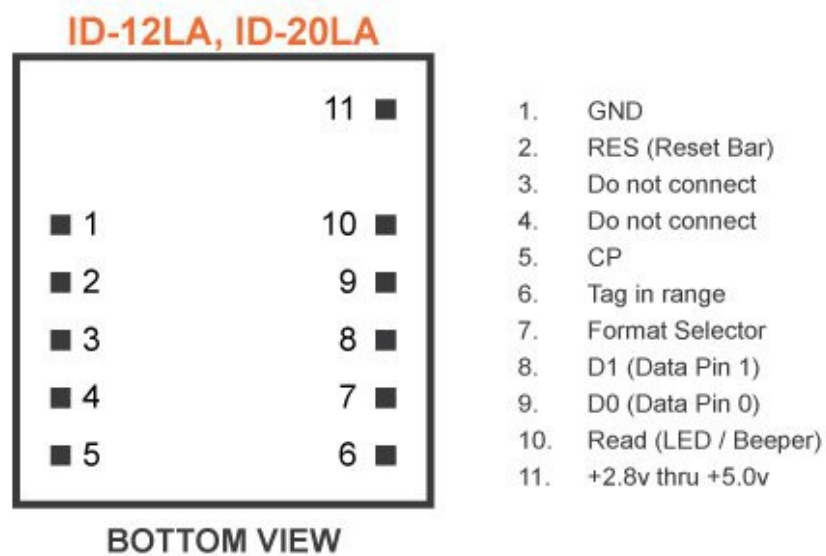


Gambar 3.4 RFID ID-12

Tabel 3.2. Spesifikasi Modul RFID Reader ID-12

Parameter	ID12
Jarak Baca	Samapai 2 cm
Dimensi	26mm x 25mm x 7mm
Frekuensi	125kHz
Format Kartu	GK4001/EM 4001 atau yang <i>compatible</i>
Encoding	Manchester 64-bit, modulus 64
Jenis Catudaya	5VDC pada 30mA nominal
Arus Output I/O	-
Jangkauan Catudaya	+4.6V-5.4V

Pemilihan keadaan untuk pin 5, pin 7, dan pin 8/pin 9 pada ID-12 digunakan untuk memilih keluaran data yang diinginkan. Pin 3 dan 4 digunakan untuk penambahan antena luar dan kapasitor tuning. Pin 10 digunakan untuk menyalakan buzzer atau led sebagai penanda sebuah *tag* terbaca. Konfigurasi pin ID-12 diberikan pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Spesifikasi PIN Pada ID-2, ID-12, dan ID-20

RFID Reader ID-12 mempunyai spesifikasi:

1. Tegangan pada kaki 11 adalah +4,6 Volt hingga +5,5 Volt
2. Frekuensi yang digunakan adalah 125 KHz
3. Keluaran data digital dapat berupa format ASCII ataupun format Wiegand pada kaki 8 dan kaki 9
4. Hanya dapat menangkap data dari RFID *Tag Card* yang berjenis EM 4001

3.4 Pengklasifikasian Dalam RFID

Keuntungan terbesar dari teknologi RFID adalah kemudahan untuk kita dalam menyimpan dan membaca informasi tanpa kontak langsung atau *line of sight* (LOS) antara *reader* dan *tag*. Karena power merupakan point penting dalam pertimbangan penggunaan RFID, maka RFID diklasifikasi menjadi tiga kategori, berdasarkan bagaimana mereka mensuplai power untuk *tag*-nya. Pengklasifikasian ini adalah pasif RFID, aktif RFID dan semi-pasif RFID.

3.4.1 Sistem Pada RFID Pasif

Dalam sistem pada RFID pasif, *tag* yang tidak mempunyai baterai onboard, menggunakan power sinyal yang diterima dari *reader* untuk membaca data yang diinginkan pada memori dan mengirimkannya kembali setelah diproses. Baterai adalah sumber terbatas yang memerlukan *trade-off* yang sebanding antara fungsi power dengan kapasitas fungsional lainnya seperti; jarak antara *tag* dan *reader*, kecepatan komunikasi, dan jumlah data yang akan dikirim.

Mengacu pada keterbatasan power, maka data yang di transmisikan tidak lebih dari produk ID. Hal yang sama berlaku untuk jarak antara *reader* dan *tag*. Kita tidak mampu memiliki jarak antara *tag* dan *reader* yang lebih dari tiga meter. Karena dalam sistem RFID pasif, *tag* di suplai power oleh sinyal dari *reader*, dan power yang ditransmisikan oleh RFID pasif merupakan 1000 kali RFID aktif. RFID pasif memiliki potensi penggunaan dalam aplikasi yang tidak mungkin melakukan penggantian baterai dilakukan, atau biaya baterai itu sendiri terlalu mahal; Seperti penggunaan RFID yang di implant di dalam kulit.

3.4.2 Sistem Pada RFID Aktif

Dalam RFID aktif *tag* mensuplai sendiri power dari baterai *onboard*, yang digunakan untuk memproses dan mengirim data. *Tag* RFID aktif mentransmit data secara periodik ketika diminta oleh *reader* atau kadang oleh *tag* itu sendiri. RFID pasif mengirimkan data hanya ketika ada permintaan dari *reader*, itu karena RFID pasif menggunakan power dari sinyal yang dikirimkan oleh *reader*. Pada RFID aktif, dikarenakan memakai

baterai onboard, jumlah data yang dapat ditransmisikan dan jarak transmisi meningkat, tetapi keterbatasan umur baterai itu sendiri masih menjadi kendala besar yang harus dihadapi. Tidak seperti pada *tag* pasif, dimana arus informasi adalah dari *tag* ke *reader*, kebanyakan *tag* aktif dapat menyimpan informasi yang didapat dari *reader*.

3.4.3 Sistem pada RFID semi pasif

Sistem yang ketiga adalah penggabungan sifat dan atribut dari sistem RFID pasif dan aktif. Mempunyai arsitektur yang cukup unik, yang menggunakan power dari sinyal yang diterima untuk meradiasikan data kembali ke *reader* dan menggunakan baterai untuk sumber power dalam memproses data internal.

3.5 Komponen Dalam Sistem RFID

3.5.1 Komponen dalam sistem RFID pasif

Sistem RFID pasif terdiri dari *tag* tanpa baterai *onboard* dan *reader* yang terhubung dengan *server* melalui konektor data atau *wireless interface*. Tetapi, *reader* memiliki *suplly* power yang berlimpah, karena disuplai dari sumber eksternal.

Karena *reader* harus mengirimkan sinyal yang sangat kuat untuk berkomunikasi dengan berbagai macam *tag*, maka ia memerlukan *suplly* power eksternal yang mencukupi. Power yang didapat dari transmisi sinyal tidaklah memadai untuk mengembalikan data, oleh karena itu dibuatlah sebuah pensirkuitan spesial yang disebut sirkuit pembangkit daya, yang diletakkan di *tag*. Komponen utama dari sirkuit ini adalah penguat arus yang

memperbaiki power dari sinyal yang diterima maupun sinyal yang akan dipancarkan.

3.5.2 Pengklasifikasian *Frequency Band*

RFID pasif diklasifikasikan menjadi tiga kategori berdasarkan pita frekwensi yang digunakan. Diantaranya adalah *Low Frequency Passive* RFID (LF Passive RFID), *High Frequency Passive* RFID (HF Passive RFID) dan *Ultra High Frequency Passive* RFID (UHF Passive RFID). Ini dikarenakan fakta bahwa frekwensi yang berbeda memiliki karakteristik yang berbeda, yang membuat mereka cocok untuk suatu aplikasi tetapi tidak untuk aplikasi yang lain. Sebagai contoh, pasif RFID frekwensi rendah lebih cocok digunakan untuk aplikasi dalam lingkungan yang dikelilingi metal, dibandingkan jika mereka digunakan dalam lingkungan yang penuh dengan interferensi. Untuk lingkungan dengan tingkat interferensi tinggi, RFID frekuensi tinggi dan RFID ultra frekuensi lebih handal untuk diimplementasikan, karena mereka lebih resistant terhadap interferensi.

3.5.2.1 *Low Frequency Pasif* RFID

Bekerja pada range frekwensi antara 125 KHz sampai 134.2 KHz yang dapat menembus hampir semua material, tidak terpengaruh oleh metal di lingkungan sekitar, ideal untuk identifikasi binatang, container metal, dan identifikasi vehicular. Industri otomotif adalah pengguna terbesar RFID frekwensi rendah. Jarak pembacaan kurang lebih satu meter. Karena frekwensi rendah rentan terhadap interferensi elektrik, mereka tidak dapat digunakan pada aplikasi industri lainnya. Kita akan membutuhkan antenna yang luas untuk frekwensi rendah, maka biaya yang dibutuhkan jika

dibandingkan dengan implementasi RFID frekwensi tinggi akan meningkat. dikarenakan frekwensi yang rendah itu juga, maka data *rate* yang bisa diproses juga rendah, mereka hanya dapat memproses satu *tag* dalam satu waktu.

3.5.2.2 *High Frequency Pasif* RFID

Mereka digunakan pada pita frekwensi 13,56 Mhz. Karakteristik penetrasinya hampir sama dengan jenis LF-RFID, tapi mereka tidak se-efektif LF-RFID dalam kondisi lingkungan yang dikelilingi metal. Kebalikan dari LF-RFID, HF-RFID lebih tahan terhadap interferensi elektrik, mereka dapat dengan mudah di implementasi dalam aplikasi industri. Mendukung pembacaan multiple *tags* secara serentak. Jarak pembacaan juga meningkat hingga beberapa meter.

3.5.2.3 *Ultra High Frequency Pasif* RFID

Untuk *Ultra High Frequency*-RFID (UHF-RFID), frekwensi kerjanya adalah antara 300 MHz dan 5.8 GHz. Karena frekwensi yang tinggi, ukuran antenna dapat dikurangi, sementara jarak baca jatuh antara tiga sampai enam meter. Industri Supply chain adalah ventor terbesar yang menggunakan *tag* jenis ini.

3.5.3 Kecepatan Baca/Tulis

Jarak baca/tulis tergantung dengan banyak faktor, seperti ukuran dan desain dari *transmitter* dan *receiver* dan frekuensi yang digunakan. Lingkungan tempat implementasi juga memegang peranan yang penting dalam menentukan jarak baca dan tulis. Kelembaban, hujan dan masa jenis dari sebuah produk dan bangunan dalam area, juga mempengaruhi jarak

tersebut. Semakin tinggi frekwensi yang digunakan, semakin rentan terhadap frekwensi tersebut diserap oleh atmosfer. *Tag* memiliki berbagai macam desain antena, tergantung dari tipe produk yang menggunakannya. Antena circular seperti omni directional, banyak digunakan untuk *tag* yang tidak diposisikan secara seragam. Antena jenis ini dapat berkerja secara independen, tidak tergantung oleh posisi dari antena *reader*. Kebalikannya adalah antena linear yang *directional*, mereka digunakan untuk produk yang telah disejajarkan sedemikian rupa dengan antena *reader*.

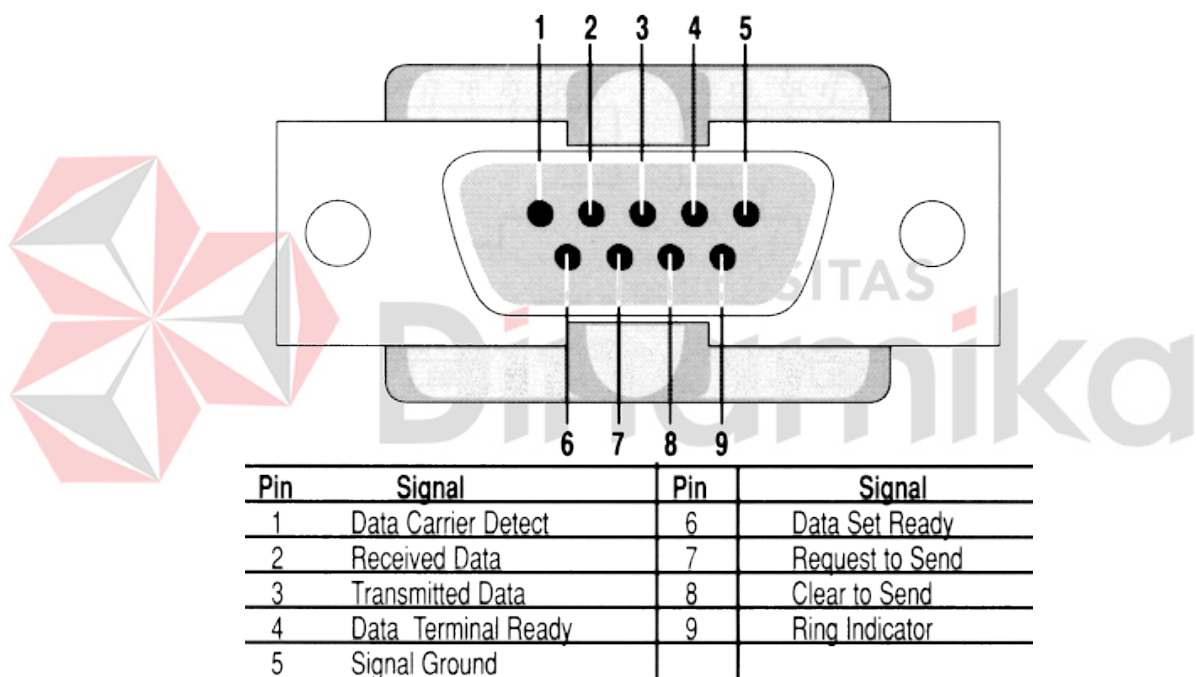
3.5.4 Kemampuan baca/tulis

Tag mempunyai kemampuan baca dan tulis yang berbeda, dan ini membuat mereka sangat cocok untuk dipakai pada aplikasi yang berbeda-beda. Kemampuan baca dan tulis dapat dibagi menjadi tiga kategori; *read-only*, *write once* and *read-write*. *Read-only tags* di program dengan kode yang secara unik dapat mengidentifikasi *tag* di dalam lot yang dihasilkan. Sejumlah kecil memori yang dibutuhkan dan kurangnya kemampuan tulis menunda biaya *tag* untuk bisa turun. Untuk menghubungkan *tags* dengan produk atau barang tertentu, diperlukan adanya database eksternal.

Database akan menyimpan informasi tentang produk yang diberikan *tag*, dan jumlah informasi yang tersimpan, terbatas pada kapasitas database yang digunakan. Dalam hal ini juga diperdebatkan apakah benar lebih aman untuk menyimpan data pada database, mengambil langkah persiapan untuk mencegah hilangnya data, dengan kemungkinan data hilang lebih besar apabila disimpan di dalam *tag*. Disisi lain ada juga perdebatan bahwa komunikasi dengan database akan menambah delay pada pengambilan dan

sorting data, sehingga tidak sesuai dengan aplikasi *real time* di lapangan. *Tag write-once* mempunyai kemampuan untuk diprogram sekali setelah diproduksi. Kemampuan ini membuat pengguna dapat memilih data apa yang akan dimasukkan, dibatasi oleh memori yang dapat ditampung oleh *tag* tersebut. *Tag* seperti ini dikenal juga dengan sebutan WORMs (*Write Once - Read Many*) atau OTPs (*One Time Programmable*).

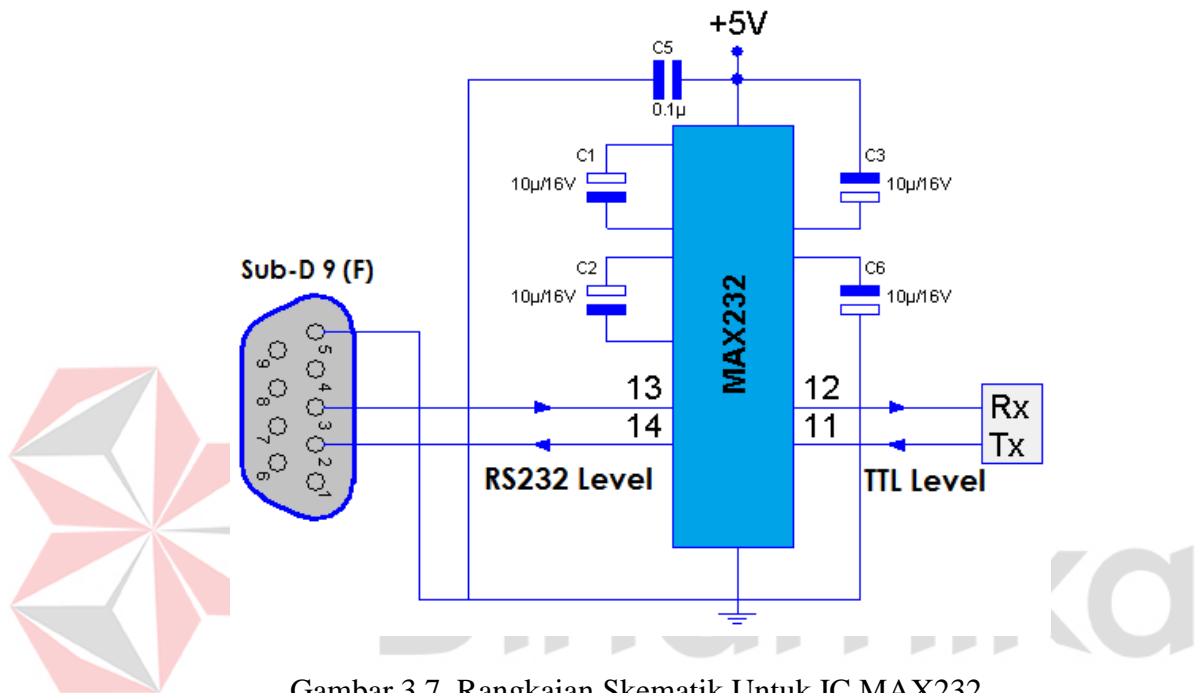
3.6 MAX232 Serial Level Converter



Gambar 3.6. Konfigurasi PIN Untuk DB 9.

Ketika kita berkomunikasi dengan berbagai jenis microprocessor, kita perlu mengkonversi level RS232 ke level yang lebih bawah, biasanya 3.3 atau 5.0 Volt. komunikasi serial RS-232 (V.24) bekerja pada level voltase -15V to +15V untuk *high* dan *low*. Pada sisi lain TTL logik beroperasi antara 0V dan +5V, oleh karenanya kita harus menggunakan MAX232 Serial level *converter* dengan konfigurasi seperti yang terlihat pada Gambar 3.6.

Walaupun level sinyal RS-232 terlalu tinggi untuk TTL elektronik, dan voltase negatif dari RS-232 tidak dapat di tangani oleh *computer logic*. Untuk mendapatkan data serial dari interface RS-232 level voltasenya harus dikurangi. Juga, level *high* dan *low* dari voltasenya harus di balik. *Converter* level ini menggunakan IC Max232 dan lima kapasitor seperti yang terlihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7. Rangkaian Skematik Untuk IC MAX232.

3.7 Database

Database adalah susunan record data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan, yang diorganisir dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu dalam komputer sehingga mampu memenuhi informasi yang optimal yang dibutuhkan oleh para pengguna.

Microsoft Visual Basic 6.0 mendefinisikan database sebagai keterangan mengenai kumpulan sejumlah tabel, prosedur tersimpan dan hubungan relasi antar tabel yang saling berhubungan dalam bentuk suatu program aplikasi atau dapat

disebut juga dengan database relasional. Jadi, file database dalam *Microsoft Visual Basic 6.0* hanya menampung nama file, hubungan relasi dan keterangan dari file tabel lainnya.

3.8 Microsoft Office Access

Microsoft Access 2007 yang untuk selanjutnya disingkat *Access 2007* adalah suatu program aplikasi basis data komputer relasional yang digunakan untuk merancang, membuat dan mengolah berbagai jenis data dengan kapasitas yang besar.

Database adalah kumpulan tabel-tabel yang saling berelasi. Antar tabel yang satu dengan yang lain saling berelasi, sehingga sering disebut basis data relasional. Relasi antar tabel dihubungkan oleh suatu key, yaitu primary key dan foreign key. *Access 2007* mempunyai tampilan user interface (UI) baru yang mengganti menu, toolbars, dan sebagian besar task panes yang ada di *Microsoft Access* versi sebelumnya dengan mekanisme tunggal yang lebih simpel dan efisien. User interface (UI) baru ini dirancang untuk membantu Anda bekerja lebih produktif serta mudah dalam menggunakan seluruh fasilitas dan fungsi yang ada.

Pengertian *Microsoft Access* (atau *Microsoft Office Access*) adalah sebuah program aplikasi basis data komputer relasional yang ditujukan untuk kalangan rumahan dan perusahaan kecil hingga menengah, dan juga menggunakan tampilan grafis yang intuitif sehingga memudahkan pengguna. Versi terakhir adalah *Microsoft Office Access 2007* yang termasuk ke dalam *Microsoft Office System 2007*.



Gambar 3.8. Tampilan Microsoft Access 2007

Microsoft Access dapat menggunakan data yang disimpan di dalam format Microsoft Access. Para pengguna/programmer yang telah berpengalaman dapat menggunakannya untuk mengembangkan perangkat lunak aplikasi yang kompleks, sementara para programmer yang kurang berpengalaman dapat menggunakannya karena Microsoft Access merupakan program yang telah disetting sedemikian rupa agar para penggunanya baik dari para programmer yang handal atau tidak. Access juga menawarkan teknik-teknik pemrograman berorientasi objek.

3.8.1. Sejarah *Microsoft Access*

Microsoft merilis Microsoft Access 1.0 pada 1992 dan dikeluarkan pengembangan aplikasi berikutnya yang telah disempurnakan dengan mengeluarkan model 2.0. Microsoft menentukan spesifikasi minimum untuk menjalankan Microsoft Access 2.0 adalah sebuah komputer dengan sistem operasi Microsoft Windows 3.0, RAM berkapasitas 4Mb dan ruangan kosong hard disk yang dibutuhkan 8Mb. Versi 2.0 dari Microsoft

Access ini dilengkapi dengan tujuh buah disket floppy 3½ inci berukuran 1.44Mb.

Piranti lunak ini beroperasi dengan kemampuan baik pada sebuah basis data dengan banyak record tapi terdapat beberapa kelemahan di mana data mengalami kerusakan. Sebagai contoh, pada ukuran basis data melebihi 700 Mb sering mengalami masalah seperti ini (pada saat itu, memang hard disk yang beredar masih berada di bawah 700)Mb hal itu dapat disebabkan oleh driver perangkat yang telah ketinggalan zaman atau konfigurasi yang kurang pas.

Kode nama yang digunakan oleh Access pertama kali adalah Cirrus yang diperoleh sebelum Microsoft mengembangkan Microsoft Visual Basic, sementara mesin pembuat bentuk antarmuka yang digunakannya adalah Ruby. Bill Gates melihat adanya perkembangan tersebut dan memutuskan bahwa komponen bahasa pemrograman BASIC harus dikembangkan secara bersama-sama sebagai sebuah aplikasi terpisah tapi dapat diperluas.

3.8.2. Komponen Utama (*Object*)

1. Table

Table adalah objek utama dalam database yang digunakan untuk menyimpan sekumpulan data sejenis dalam sebuah objek.

Table terdiri atas :

- a. *Field Name* : Atribut dari sebuah *table* yang menempati bagian kolom.

- b. *Record* : Isi dari field atau atribut yang saling berhubungan yang menempati bagian baris.

2. *Query (SQL / Structured Query Language)*

Query adalah bahasa untuk melakukan manipulasi terhadap database. Digunakan untuk menampilkan, mengubah, dan menganalisa sekumpulan data. *Query* dibedakan menjadi 2, yaitu :

- a. DDL (*Data Definition Language*) digunakan untuk membuat atau mendefinisikan obyek-obyek database seperti membuat tabel, relasi antar tabel dan sebagainya.
- b. DML (*Data Manipulation Language*) digunakan untuk manipulasi database, seperti : menambah, mengubah atau menghapus data serta mengambil informasi yang diperlukan dari database.

3. Form

Form digunakan untuk mengontrol proses masukan data (*input*), menampilkan data (*output*), memeriksa dan memperbaharui data.

4. Report

Form digunakan untuk menampilkan data yang sudah dirangkum dan mencetak data secara efektif.

3.8.3. Tipe Data

Field – field dalam sebuah tabel harus ditentukan tipe datanya. Ada beberapa tipe data dalam Access, yaitu :

1. Text

Text digunakan untuk *field alphanumeric* (misal : nama, alamat, kode pos, telp), sekitar 255 karakter tiap fieldnya.

2. *Memo*

Memo dapat menampung 64000 karakter untuk tiap fieldnya, tapi tidak bisa diurutkan/diindeks.

3. *Number*

Number digunakan untuk menyimpan data *numeric* yang akan digunakan untuk proses perhitungan matematis.

4. *Date/Time*

(Semua data dalam bentuk tanggal dan waktu)

5. *Currency*

(Data angka yang di format dalam bentuk mata uang)

6. *Auto Number*

(Menampilkan nomer urut secara otomatis)

7. *Yes/No*

(Data dalam bentuk logika True/False, On/Off).

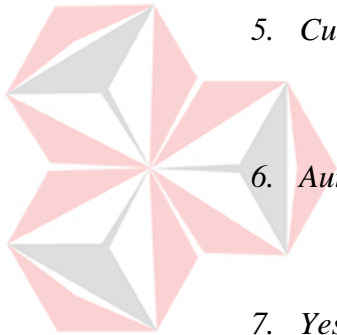
8. *OLE Object*.

OLE Object digunakan untuk eksternal objek, seperti bitmap atau file suara. Atau menyimpan data dalam bentuk gambar.

9. *Hyperlink*

Digunakan sebagai alamat hyperlink dalam jaringan web.

10. *Lookup Wizard*



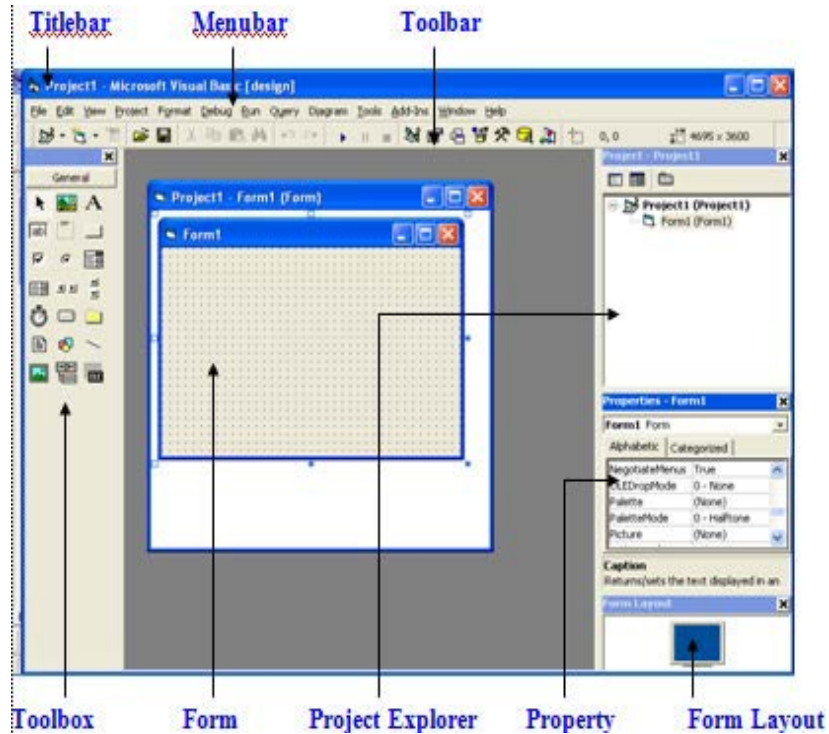
UNIVERSITAS
Dinamika

Jika menggunakan tipe data ini untuk sebuah field, maka bisa memilih sebuah nilai dari tabel lain atau dari sebuah daftar nilai yang ditampilkan dalam combo box.

3.9 *Microsoft Visual Basic 6.0*

Pada perancangan sistem absensi menggunakan RFID, aplikasi perangkat lunak akan dihubungkan dengan modul *reader* menggunakan suatu program yang dikembangkan dengan menggunakan *Microsoft Visual Basic 6.0*. *Microsoft Visual Basic 6.0* merupakan bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah atau instruksi yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. *Microsoft Visual Basic 6.0* selain disebut sebagai bahasa pemrograman, juga sering disebut sebagai sarana (*tool*) untuk menghasilkan program-program aplikasi berbasis windows.

Microsoft Visual Basic 6.0 memungkinkan pembuatan aplikasi *Graphical UserInterface* (GUI) atau pemrograman yang menggunakan tampilan grafis sebagai alat komunikasi dengan pemakainya. Dalam *Microsoft Visual Basic 6.0* untuk pembuatan tampilan *UserInterface* relatif mudah dilakukan karena hanya perlu meletakkan objek-objek grafis ke sumber (*form*) yang sudah disediakan *Microsoft Visual Basic 6.0*. Setelah itu cukup mengatur properti dari objek-objek tersebut.



Gambar 3.9. Tampilan Awal Aplikasi *Microsoft Visual Basic 6.0*

Keterangan:

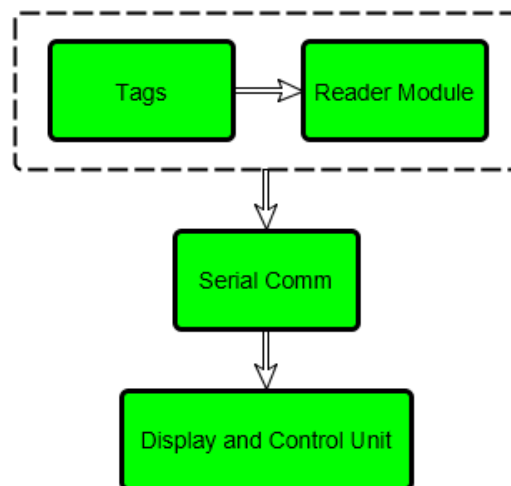
- a) *TitleBar* : menampilkan judul *project* Visual Basic
- b) *ToolBar*: shortcut yang digunakan untuk membuat perintah suatu *project*.
- c) *MenuBar*: menu untuk perintah *Microsoft Visual Basic 6.0*.
- d) *ToolBox*: objek yang digunakan untuk membuat suatu *form*.
- e) *Form*: bidang untuk membuat suatu *form*.
- f) *Project Explorer*: menampilkan semua *file* didalam aplikasi *Microsoft Visual Basic 6.0*.
- g) *Property*: daftar setting properti.
- h) *FormLayout*: penampilan *form* pada layar.

BAB IV

DESKRIPSI KERJA PRAKTIK

Pada perancangan sistem absensi menggunakan RFID, perancangan dibagi menjadi beberapa bagian seperti ditunjukkan pada Gambar 4.1. Walaupun pada kenyatannya aplikasi sistem RFID secara keseluruhan sangatlah kompleks, namun pada perancangan sistem absensi menggunakan RFID ini secara umum dapat dibagi menjadi tiga bagian utama, yaitu :

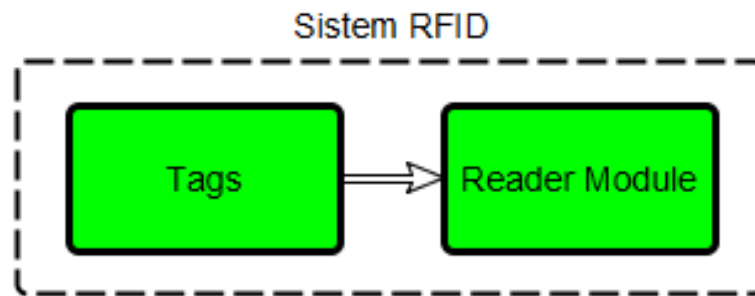
1. Bagian RFID sistem, yang terdiri dari RFID *tag* dan RFID *reader module*.
2. Bagian serial comm, yang merupakan bagian interface komunikasi antara RFID dengan *control unit* (PC) dan display.
3. Bagian control unit dan display, yang dibuat dengan menggunakan aplikasi pemrograman *Microsoft Visual Basic 6.0* beserta database-nya.



Gambar 4.1. Blok Diagram Sistem Absensi Dengan RFID.

4.1 Sistem RFID

Pada sistem absensi RFID, titik berat permasalahan difokuskan dalam pembuatan rangkaian skematik untuk modul interface RFID. Hal ini dapat dilakukan dengan mengacu pada literatur yang berupa data sheet yang telah disediakan oleh produsen dari komponen-komponen dalam perancangan sistem ini.



Gambar 4.2. Blok Sistem RFID.

Bagian sistem RFID ini secara umum dapat dibagi menjadi dua bagian utama seperti yang terlihat pada Gambar 4.2, yaitu :

1. Bagian *tag*
2. Bagian *reader module*

4.1.1. Tags

Jenis *tag* yang populer digunakan saat ini adalah *tag* pasif. Jenis ini memiliki beragam bentuk dan dapat diproduksi dengan biaya yang sangat rendah karena tidak memerlukan tenaga batere. Passive *tags* memperoleh tenaga dari proses emisi energi elektromagnetis yang berasal dari *reader*, *tag* ini diklasifikasi menjadi beberapa jenis, tetapi secara umum setiap *tag* memiliki nomor unik yang akan terdeteksi ketika terbaca oleh *readernya*. Pada Aplikasi ini *tag* yang digunakan adalah passive *tag* Mifare UL (*Ultralight*) seperti yang terlihat pada Gambar 4.3, dengan frekuensi kerja pada 13,56MHZ dan ukuran sebesar 80mm x 55mm, yang merupakan *tag*

dalam bentuk menyerupai ID card , karena mempunyai dimensi ukuran yang serupa.



Gambar 4.3. *Tag Mifare UL (Ultralight).*

Fungsi *Tag* dalam sistem ini adalah untuk mengidentifikasi user penggunaanya, nomor unik yang tersimpan didalam *tag* akan dibaca oleh *reader* dan digunakan untuk menghubungkan ke dalam data personal pengguna *tag*.

4.1.2. Reader Module

RFID *reader* module dibagi menjadi 2 bagian utama yaitu,

Indikator Unit dan *reader* IC.

4.1.2.1. Indikator Reader

RFID *reader* module, dikontrol menggunakan level TTL, ketika *reader* module memasuki kondisi aktif, maka *reader* akan siap untuk melakukan pembacaan *tag*. Untuk memantau kondisi standby module setelah berhasil melakukan power-up, maka indikator yang disediakan adalah power Led.

4.1.2.2. Reader IC

Reader yang digunakan dalam aplikasi sistem ini adalah *reader* ID 12 yang dilengkapi dengan internal antenna, dan mempunyai jarak baca antara 12 cm – 16 cm. Apabila ditambahkan dengan external antenna, maka maksimum jarak baca bisa bertambah sampai 25 cm. ID 12 juga mempunyai tiga jumper yang ketika power-up akan di cek keadaannya untuk menentukan format mode output yang akan diberikan, output tersebut diantaranya ;

- J1 = ASCII 9600bd,
- J2 = magnetic stripe emulation,
- J3 = Wiegand.

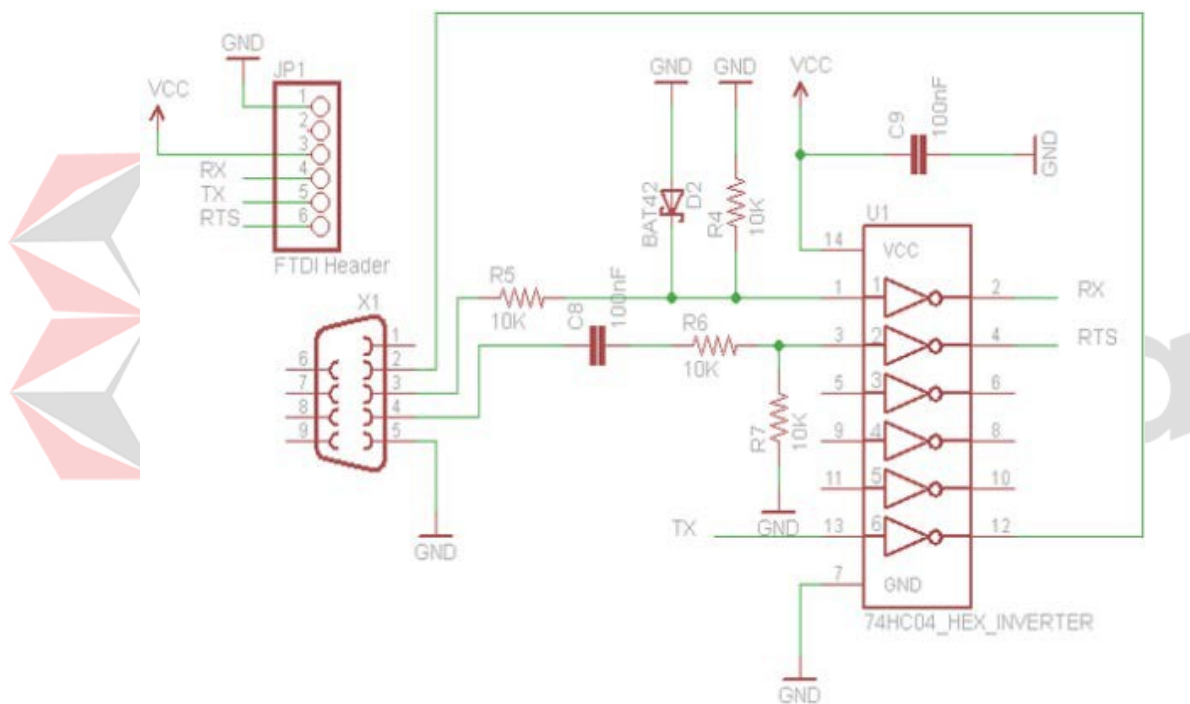
Pada Tabel 4.1 di bawah telah dilampirkan deskripsi pin dan format output data untuk ID-12 innovative *reader* yang pada perancangan modul kali ini, dipergunakan format data ASCII.

Pin No.	Description	ASCII	Magnet Emulation	Wiegand26
Pin 1	Zero Volts and Tuning Capacitor Ground	GND 0V	GND 0V	GND 0V
Pin 2	Strap to +5V	Reset Bar	Reset Bar	Reset Bar
Pin 3	To External Antenna and Tuning Capacitor	Antenna	Antenna	Antenna
Pin 4	To External Antenna	Antenna	Antenna	Antenna
Pin 5	Card Present	No function	Card Present	No function
Pin 6	Future	Future	Future	Future
Pin 7	Format Selector (+/-)	Strap to GND	Strap to Pin 10	Strap to +5V
Pin 8	Data 1	CMOS	Clock	One Output
Pin 9	Data 0	TTL Data (inverted)	Data	Zero Output
Pin 10	3.1 kHz Logic	Beeper / LED	Beeper / LED	Beeper / LED
Pin 11	DC Voltage Supply	+5V	+5V	+5V

Tabel 4.1. Deskripsi PIN dan Format Data Untuk Output.

Tetapi dalam hal ini, hanya satu jumper yang bisa dipakai pada satu waktu. Fungsi utama ID-12 ini adalah untuk mengidentifikasi *tag*. Ketika *tag* berada di dalam range coverage *reader*, nomor unik yang tersimpan didalam *tag* akan dibaca oleh *reader*, dan data tersebut akan dikirimkan melalui mikrokontroler ke serial interface, yang nantinya akan diolah oleh aplikasi sistem absensi RFID.

4.2 Perancangan Serial Communication System



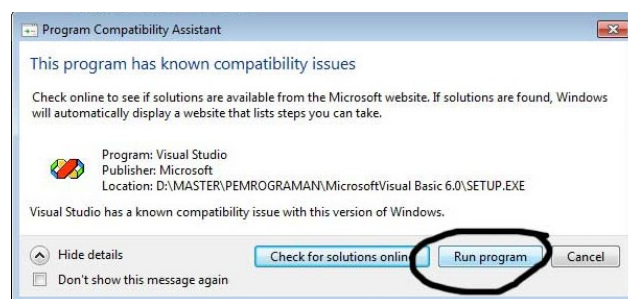
Gambar 4.4. Skematik Rangkaian MAX 232 dan DB9.

Standar sinyal komunikasi serial yang banyak digunakan ialah standar RS232. Standar ini hanya menyangkut komunikasi data antara komputer (Data Terminal Equipment – DTE) dengan alat – alat pelengkap dan komputer (Data Circuit-Terminating Equipment – DCE). Standar RS232 inilah yang biasa digunakan pada serial port IBM PC Compatibel. Karena *reader* module yang akan

dibuat menggunakan *logika* TTL, maka sinyal port serial harus dikonversikan terlebih dahulu ke pulsa TTL sebelum digunakan begitu juga sebaliknya. Pada Gambar 4.4. ditunjukkan perpaduan konfigurasi antara MAX232 dengan connector DB9 untuk serial interface yang digunakan dalam sistem ini.

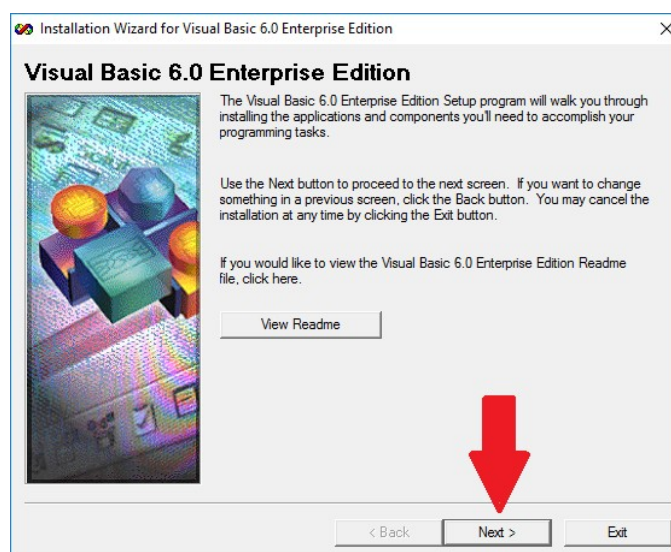
4.3 Instalasi Microsoft Visual Basic 6.0

1. Double klik pada **SETUP.exe**
2. Dan muncul seperti gambar di bawah. Lalu pilih **Run Program**



Gambar 4.5. Run Program Microsoft Visual Basic 6.0

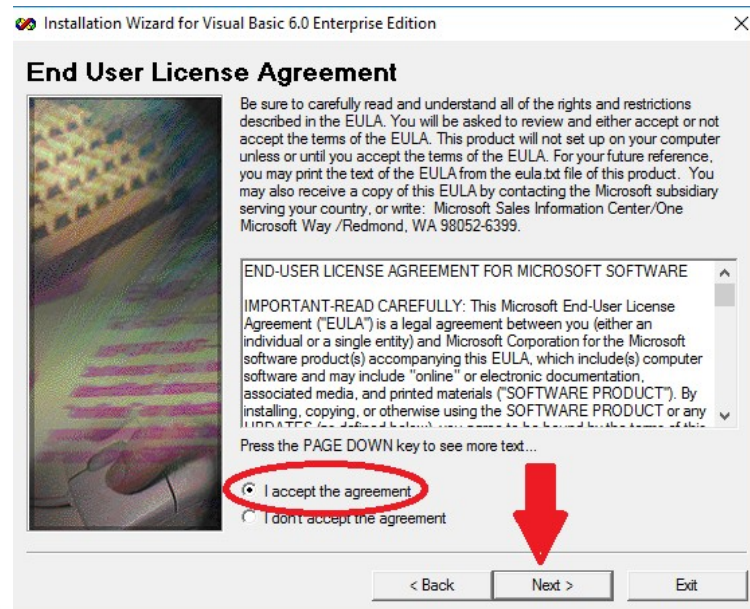
3. Setelah itu akan muncul tampilan nomor 2. Kalau mau baca Readme-nya, kalau tidak silakan klik **Next**.



Gambar 4.6. View Readme

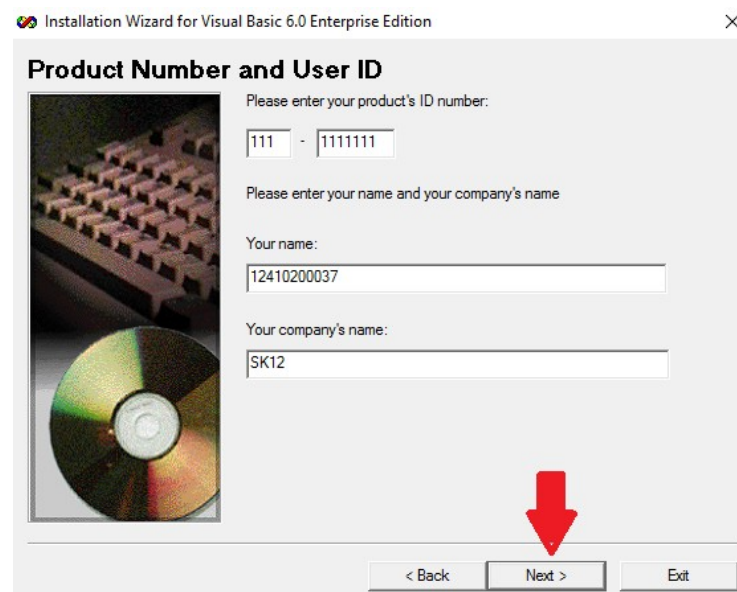
4. Setelah kalian klik next, maka kalian akan bertemu **license Agreement**.

Silahkan kalian **ceklis/centang** terlebih dahulu **I Accept The Agreement** nya lalu kalian **klik next** untuk melanjutkan.



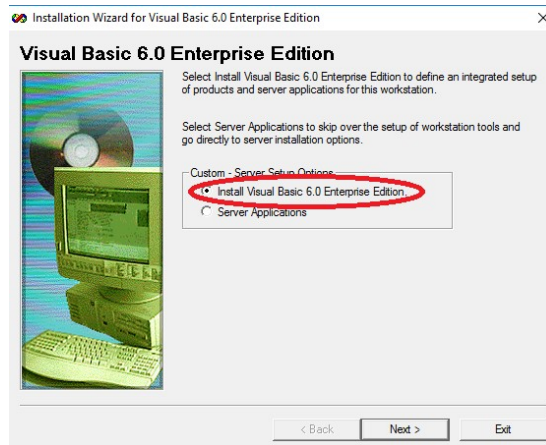
Gambar 4.7. User License Agreement

5. Masukkan ID Number pada **product ID Number** seperti gambar 4.8 di bawah, lalu **Next** lagi.



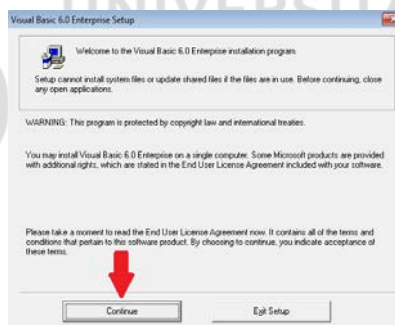
Gambar 4.8. Product Number and User ID

6. Setelah di klik next akan tampil tampilan seperti gambar 4.9. **Pilih Install Visual Basic 6.0.**



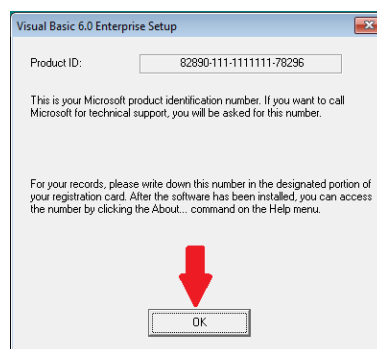
Gambar 4.9. Pilihan Install

7. Selanjutnya akan muncul gambar 4.10. Pilih **Continue**.



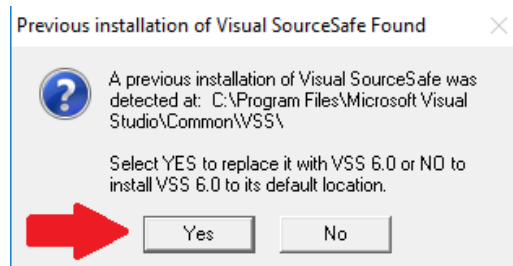
Gambar 4.10. Warning

8. Pilih **OK**



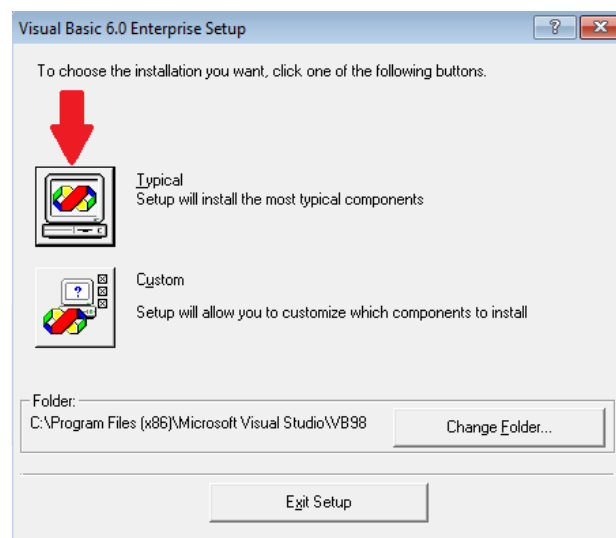
Gambar 4.11. Pemberitahuan

9. Pilih Yes



Gambar 4.12. *Previous Installation of Visual SourceSafe Found*

10. Setelah itu akan tampil gambar 4.13 dan **Pastikan Folder sudah benar** lalu **Pilih yang Typical.**



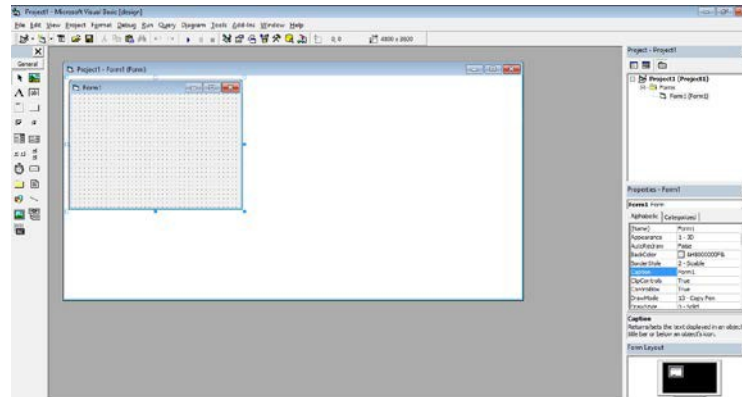
Gambar 4.13. Mode install

11. Tunggu sampai proses install selesai.



Gambar 4.14. Proses Install

12. Setelah sudah selesai proses instalasi **Visual Basic 6.0** ini, nah ini salah satu tampilan di PC/laptop saya.



Gambar 4.15. Tampilan **Visual Basic 6.0**

4.4 Perancangan Display Dan Kontrol Unit

Bagian display dan control unit, adalah bagian yang berinteraksi dengan RFID sistem, sebagian besar fungsi tersebut akan dicapai dengan pembuatan aplikasi perangkat lunak menggunakan pemrograman Microsoft Visual Basic 6.0 yang akan dijalankan di dalam *Personal Computer* (PC) dengan spesifikasi tertentu.

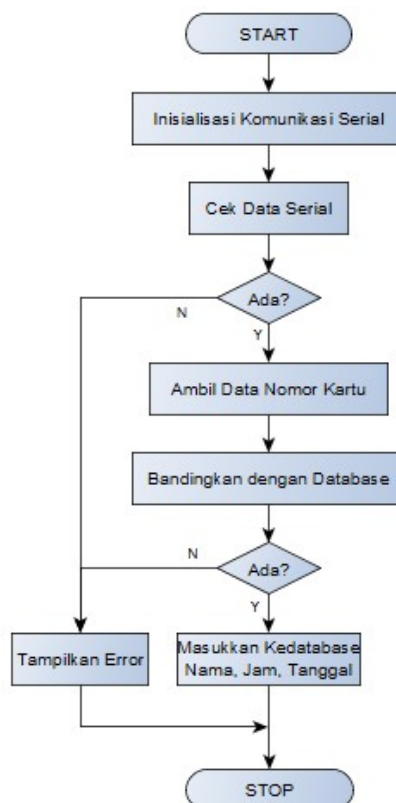
Aplikasi prototype dari sistem absensi RFID ini akan memiliki beberapa kebutuhan dan spesifikasi fungsi yang harus dicapai, diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Menyimpan waktu kedatangan pengguna *tag* RFID.
2. Menyimpan waktu kepergian pengguna *tag* RFID.
3. Mengidentifikasi *tag* RFID.
4. Mengidentifikasi id pengguna *tag* RFID.
5. Mengidentifikasi informasi tambahan lain pengguna *tag* RFID (sesuai dengan keinginan).
6. Menerima dan mengolah data dari serial interface.

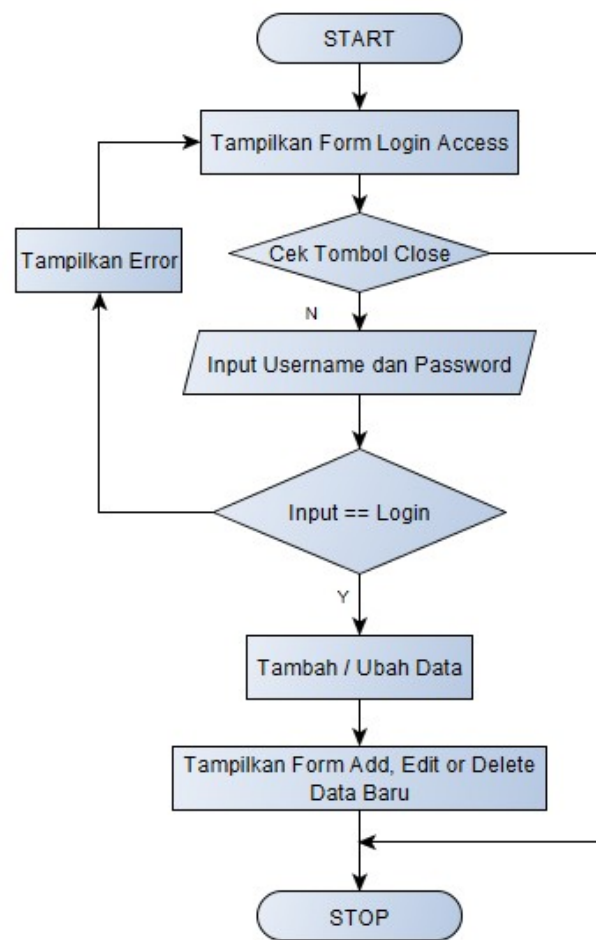
4.5 Perancangan Cara kerja Aplikasi

Pada saat aplikasi absensi dijalankan, maka dialog pemilihan port COM akan muncul dengan nilai baudrate yang telah disesuaikan pada pengaturan property komponen interface program. Setelah port terpilih maka data yang dikirim dari *reader* RFID melalui serial interface siap untuk diterima oleh aplikasi sistem absensi RFID.

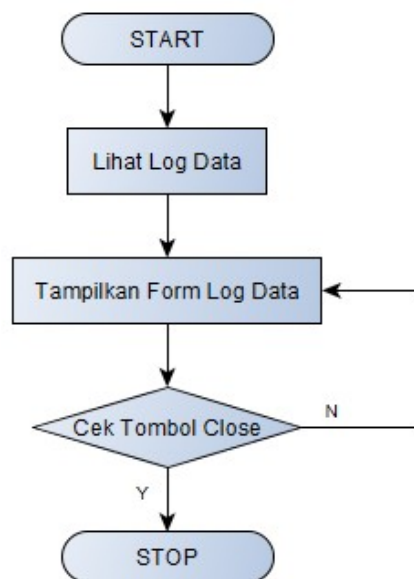
Data nomor kartu akan dibandingkan dengan nomor kartu yang ada pada database. Jika ada, maka *log* waktu yang diterima akan kemudian disimpan kedalam database dengan menambahkan field baru sesuai dengan data yang ada. Jika data nomor kartu tidak ditemukan, maka aplikasi akan menampilkan error dialog yang mengindikasikan bahwa kartu yang terbaca belum terdaftar pada database.



Gambar 4.16. Flowchart Sistem Absensi.



Gambar 4.17. Flowchart Menambah / Merubah Data.



Gambar 4.18. Flowchart Lihat Log Data.

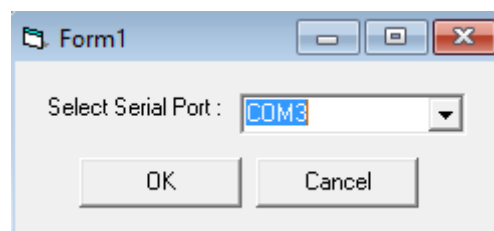
Pada aplikasi ini, akan dirancang beberapa tombol untuk pengisian manual yang berfungsi untuk menghapus data yang sudah ada pada database, serta merubah dan menambah data baru kedalam database, sehingga apabila terdapat penambahan ataupun pengurangan jumlah kartu, perubahan dapat dilakukan langsung melalui aplikasi. Tombol manual lain juga disediakan untuk menampilkan *log* data yang tersimpan di dalam database, sehingga pada saat evaluasi waktu kedatangan dan kepergian user dapat dilakukan dengan mudah. Desain fungsi program keseluruhan ditunjukkan dalam bentuk flowchart seperti yang terlihat pada gambar 4.16, gambar 4.17 dan gambar 4.18.

4.6 Desain Aplikasi

Perencanaan desain aplikasi sistem absensi RFID akan dibagi menjadi beberapa form, diantaranya adalah:

1. Form tampilan awal.
2. Form Login
3. Form tambah/rubah data.
4. Form data *log*.

Sementara untuk *dialog* pemilihan port seperti yang terlihat pada Gambar 4.19, didapatkan langsung dari komponen *interface* yang digunakan.



Gambar 4.19. Dialog Pemilihan Port.

Tahap perancangan pertama adalah perancangan form tampilan awal. Seperti terlihat pada Gambar 4.20. Form ini digunakan untuk menampilkan nomor RFID dari *tag* yang teridentifikasi oleh *reader* yang secara otomatis dibandingkan dengan database yang ada.

Gambar 4.20. Form Tampilan Awal Sistem Absensi RFID.

Tombol manual untuk menampilkan form ubah/tambah data digambarkan sebagai button1, sedangkan button2 akan digunakan untuk melihat *log* data dari *tag* yang terbaca. Button3 akan digunakan untuk navigasi keluar dari aplikasi absensi.

Tahap kedua adalah perancangan tampilan pada form login untuk ubah/tambah data dan melihat log data, dimana form ini terhubung langsung dengan database sebagai penyimpan *username* dan *password* untuk login. *Username* dan *password* hanya diperuntukkan untuk admin, jadi hanya admin yang dapat menambah/mengubah data dan melihat data log yang ada. Tampilan login dapat dilihat pada gambar 4.21.



Gambar 4.21. Form Login

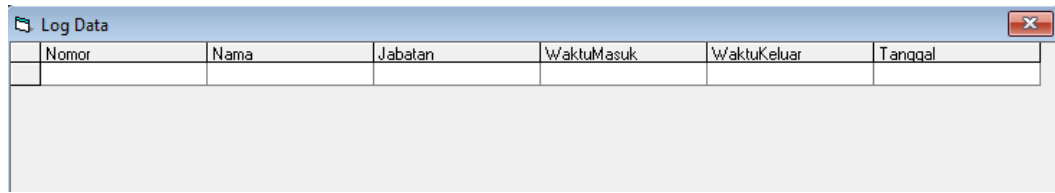
Tahap ketiga adalah perancangan tampilan untuk merubah atau menambah data yang akan langsung terhubung dengan database. Di dalamnya akan terdapat *field-field* yang menyajikan informasi detail tentang pemilik *tag* yang terdaftar seperti terlihat pada Gambar 4.22. Data-data tersebut bisa dirubah atau ditambahkan oleh operator sesuai dengan kebutuhan.

Tombol manual untuk keluar dari form ini, digambarkan dengan button4. sementara navigator button digunakan untuk menambah, menyimpan, mengubah, dan menghapus data pada database.

Nomor	Nama	Jabatan	TTL	Alamat	NoTelp	Email

Gambar 4.22. Tampilan Ubah/Tambah Data Pemilik *Tag* RFID

Tahap keempat ialah perancangan tampilan *log* data pemilik *tag* RFID, yang akan secara otomatis berubah ketika terdapat aktivitas pembacaan *tag*.



Nomor	Nama	Jabatan	WaktuMasuk	WaktuKeluar	Tanggal

Gambar 4.23. Tampilan Data *Log* User Dengan *Tag* RFID

Seperti terlihat pada Gambar 4.23, tampilan data *log* user hanya terdiri dari satu buah tombol close yang digunakan untuk menutup form data *log* user, dan *field* database yang akan menampilkan *log* waktu, tanggal dan informasi karyawan pengguna *tag* RFID yang telah terdaftar pada database.

4.6 Pengujian

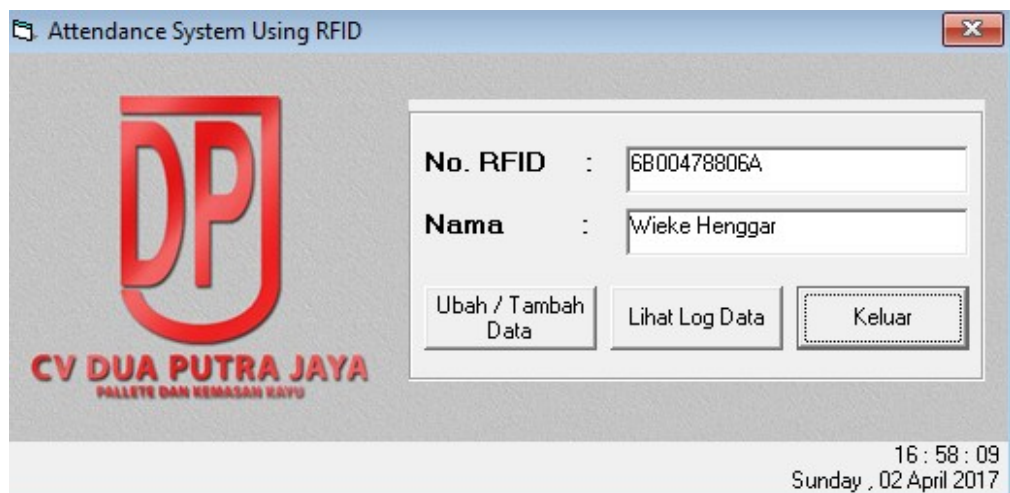
Pengujian aplikasi siap dimulai ketika form1 ter-*create* atau saat pemilihan port selesai dilakukan.

4.6.1. Pengujian Sistem Dilakukan Tanpa Kesalahan

Untuk pengujian sistem ini, dilakukan dengan membuat sebuah skenario cerita sebagai berikut :

1. Suatu perusahaan menggunakan Id card yang juga merupakan *tag* RFID, dan sistem absensi RFID untuk media absensi,
2. Seorang karyawan yang *tag* RFID dan informasi personalnya telah terdaftar di database datang pada waktu tertentu,
3. Seorang petugas perusahaan menjalankan sistem absensi RFID,

4. Karyawan tersebut mendekatkan *tag* RFIDnya ke arah modul *reader* RFID yang terpasang pada ruangan masuk perusahaan,
5. Nama dan nomor RFID karyawan tersebut akan tampil di menu utama aplikasi absensi, seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.24,



Gambar 4.24. Tampilan Saat *Tag* Terbaca Oleh Modul *Reader*.

6. Pada saat yang bersamaan, waktu kedatangan, tanggal, nama, jabatan dan nomor RFID karyawan tersebut akan tersimpan di dalam database log karyawan, seperti yang terlihat pada Gambar 4.25,

Nomor	Nama	Jabatan	WaktuMasuk	WaktuKeluar	Tanggal
6B0047882387	Wisnu Agung Saputro	Manager Operasional	7:40:20 PM	4:53:36 PM	4/2/2017
6B00478806A	Wieke Henggar	Staf Marketing	7:10:09 PM	4:58:09 PM	4/2/2017


Gambar 4.25. Tampilan Data *Log*.

7. Karyawan yang sama, pergi pada waktu tertentu,
8. Karyawan tersebut mendekatkan *tag* RFIDnya ke arah modul *reader* RFID yang terpasang pada ruangan masuk perusahaan,
9. Nama dan nomor RFID karyawan tersebut akan tampil di menu utama aplikasi absensi, seperti yang ditampilkan pada Gambar 4.26,



Gambar 4.26. Tampilan Saat *Tag* Terbaca, Pada Waktu Keluar.

10. Pada saat yang bersamaan, waktu kedatangan, tanggal, nama, jabatan dan nomor RFID karyawan tersebut akan tersimpan di dalam database log karyawan, seperti yang terlihat pada Gambar 4.27.



Nomor	Nama	Jabatan	WaktuMasuk	WaktuKeluar	Tanggal
6B0047882387	Wisnu Agung Saputro	Manager Operasional	7:40:20 PM	4:53:36 PM	4/2/2017
6B00478806A	Wieke Henggar	Staf Marketing	7:10:09 PM	4:58:09 PM	4/2/2017

Gambar 4.27. Tampilan Ketika Data *Log* Terbaharuhi.

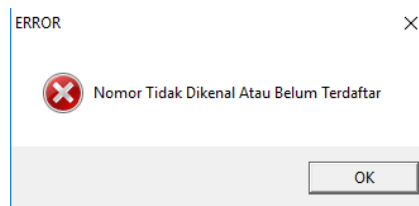
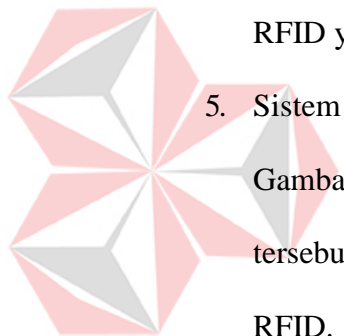
Setelah program diujicobakan diketahui didapatkan hasil sebagai berikut :

1. Nomor RFID tampil pada program aplikasi dan dapat langsung tersimpan dalam log database,
2. Waktu dan tanggal secara langsung tersimpan dalam log database,
3. Waktu masuk dan keluar dapat dibedakan dalam satu cycle log,
4. Error dialog muncul ketika *tag* tidak dikenali oleh aplikasi,
5. Operator dapat merubah, menyimpan dan menghapus database karyawan melalui tombol navigasi yang ada.

4.6.2. Pengujian Dilakukan Dengan Kesalahan

Untuk pengujian program ini, dilakukan juga dengan membuat sebuah skenario cerita dengan beberapa kesalahan yang dibuat sebagai berikut :

1. Suatu perusahaan menggunakan Id card yang juga merupakan *tag* RFID, dan sistem absensi RFID untuk media absensi,
2. Seorang karyawan yang *tag* RFID dan informasi personalnya telah terdaftar di database datang pada waktu tertentu,
3. Seorang petugas perusahaan menjalankan sistem absensi RFID,
4. Karyawan tersebut mendekatkan *tag* RFIDnya ke arah modul *reader* RFID yang terpasang pada ruangan masuk perusahaan,
5. Sistem akan menampilkan error dialog seperti yang terlihat pada Gambar 4.28, yang mengindikasikan bahwa *tag* RFID karyawan tersebut belum terdaftar di dalam database karyawan pengguna *tag* RFID.



Gambar 4.28. Tampilan Dialog *Error*.

Setelah program diujicobakan didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Error dialog muncul ketika *tag* yang terbaca oleh *reader* tidak tersimpan di dalam database.
2. Sebelum meneruskan ke pembacaan selanjutnya, error dialog harus ditutup terlebih dahulu.

4.6.3. Pengujian Dilakukan Untuk Mendaftarkan *Tag* RFID

Untuk pengujian program ini, dilakukan juga dengan membuat sebuah skenario cerita pendaftaran *tag*:

1. Suatu perusahaan menggunakan Id card yang juga merupakan *tag* RFID, dan sistem absensi RFID untuk media absensi,
2. Seorang karyawan yang *tag* RFID dan informasi personalnya telah terdaftar di database datang pada waktu tertentu,
3. Seorang petugas perusahaan menjalankan sistem absensi RFID,
4. Petugas tersebut menambah data registrasi *tag* RFID dan informasi personal dengan menekan tombol navigasi Ubah/Tambah Data,
5. Form baru akan muncul, didalamnya terdapat field yang bisa di ubah sesuai dengan informasi yang dimiliki karyawan tersebut, seperti yang terlihat pada Gambar 4.29,

Add, Edit and Delete

No. RFID : **Alamat :**

Nama :

Jabatan : **No. Telp / HP :**

TTL : **Email :**

Tambah Simpan Sunting Hapus Batal Keluar

Nomor	Nama	Jabatan	TTL	Alamat	NoTelp	Email
01020E313F	Sugiyanto	Direktur	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX
59007558087	Nursiyanto	Wakil Direktur	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX
59007558087	Rini Susilowati	Manager Keuangan	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX
6B00478867	Liya Sugandi	Staf Keuangan	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX
6B00478823	Wisnu Agung Saputro	Manager Operasional	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX
6B0047880E	Andri Prasetyo	Manager Teknik	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX
6B0047880A	Adi Pratolo	Manager Mutu	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX
6B00478803	Benedictus Yanuar	Manager Marketing	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX
6B00478806	Wike Hendar	Staf Marketing	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX	XXXXXXXX

Gambar 4.29. Tampilan Menu Ubah/Tambah Data.

6. Informasi karyawan beserta nomor RFIDnya selesai ditambahkan kedalam database karyawan,
7. Karyawan baru tersebut sudah bisa mempergunakan *tag* RFIDnya untuk absensi.

Setelah program diujicobakan didapatkan hasil sebagai berikut:

1. Operator dapat merubah, menyimpan dan menghapus database karyawan melalui tombol navigasi yang ada di dalam aplikasi.
2. Pendaftaran *tag* baru, dapat dilakukan dengan mengisi kode *tag* pada field kode RFID pada form ubah data.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB V

PENUTUP

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dan saran dari perancangan dan implementasi sistem absensi karyawan menggunakan *Radio Frequency Idnetification* (RFID) pada CV. Dua Putra Jaya.

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh selama melakukan kerja praktik di lingkungan CV. Dua Putra Jaya:

1. Perancangan dan implementasi sistem absensi karyawan menggunakan *Radio Frequency Idnetification* (RFID) pada CV. Dua Putra Jaya.
2. Sistem ini dapat memberikan kemudahan bagi pihak instansi/perusahaan dalam melakukan pemantauan dan pemeriksaan keterlambatan (disiplin) setiap karyawan.
3. Error dialog akan muncul ketika tag tidak dikenali oleh sistem.
4. Pendaftaran atau penambahan dan perubahan data yang berhubungan dengan detail data karyawan dapat dilakukan oleh operator melalui tombol navigasi yang ada.
5. Sistem hanya dapat melakukan satu kali rekaman data kedatangan dan kepergian karyawan dalam satu hari.

5.2 Saran

Penelitian ini tentunya sangat banyak kekurangan yang ditemukan, maka dapat diberikan saran-saran yang sekiranya dapat digunakan sebagai acuan pembangunan sistem berikutnya. Saran-saran tersebut antara lain:

1. Sistem dapat melakukan rekaman data kedatangan dan kepergian karyawan dalam satu bulan.
2. Sistem dapat menghitung total jam kerja dan jam lembur, serta total gaji yang diterima oleh karyawan.



DAFTAR PUSTAKA

- Aggsoft. Retrieved from : <http://www.aggsoft.com/rs232-pinout-cable/serial-port-db9.htm> (Diakses tanggal 15 February 2017)
- Enterprise, J. (2015). *Pemrograman Visual Basic 6*. Yogyakarta: Elex Media Komputindo.
- Lammertbies. Retrieved from : <http://www.lammertbies.nl/comm/cable/RS-232.html> (Diakses tanggal 15 February 2017)
- Saputra, F. H. (2008). *Sistem Absensi Menggunakan Teknologi RFID. Tugas Akhir*. Sarjana Teknik, Departemen Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Indonesia Depok.



UNIVERSITAS
Dinamika